



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TEMA:

**EL PROCESO EVALUATIVO DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE
SEGUNDO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO
UNIVERSITARIO "UTN" EN EL AÑO LECTIVO 2014-2015**

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciada en la
Especialidad de Física y Matemática.

AUTORA: Martínez Anrango Andrea Jazmín

DIRECTOR: MSc. Edú Jay Almeida Riera

Ibarra, 2016

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de Director de Trabajo de grado, nombrada por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología.

CERTIFICO:

Que he analizado el trabajo de grado con el tema: **“EL PROCESO EVALUATIVO DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO “UTN” EN EL AÑO LECTIVO 2014-2015”** Presentado por la señorita Andrea Jazmín Martínez Anrango, considerando que dicho trabajo reúne todos los requisitos para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe oportunamente, para optar por el grado de Licenciada en Ciencias de la Educación en la especialidad de Físico Matemático.

Msc. Edú Almeida

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

A mis padres, que siempre estuvieron a mi lado

Con su apoyo incondicional.

A mis abuelitos, que son mi ejemplo de vida y

Que me han hecho crecer y me han ayudado siempre.

A mi esposo que forma parte de mi vida,

él que me da fuerzas día tras día.

A mi hija que es mi sonrisa y mi alegría.

Andrea Jazmín Martínez Anrango

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte y la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, sus autoridades y personal docente, por permitirme ingresar en sus aulas para consolidar mi futuro y hacer una carrera.

A mis padres que están a mi lado, sin importar la situación.

A mi familia, en especial a mis abuelitos y mis tías que siempre me dieron aliento para seguir adelante a pesar de las circunstancias.

A mi esposo y mi hija que con su alegría me dieron fuerzas y valor para terminar este trabajo.

Andrea Jazmín Martínez Anrango

ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I	1
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema	4
1.3 Formulación del problema	6
1.4 Delimitación	6
1.4.1 Unidades de Observación	6
1.4.2 Delimitación Espacial	6
1.4.3 Delimitación Temporal	7
1.5 Objetivos:	7
1.5.1 Objetivo General	7
1.5.2 Objetivos Específicos.....	8
1.6 Justificación	8
CAPÍTULO II	11

2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Fundamentos teóricos	11
Fundamentación Pedagógica	11
Fundamentación Legal	12
Fundamentación Sociológica	13
Fundamentación Educativo	14
Proceso Evaluativo	15
Evaluación	15
Características de la Evaluación.....	16
Modalidades de Evaluación	18
Instrumentos de Evaluación.....	19
Indicadores esenciales de Evaluación	21
Destreza	24
Macro destrezas	24
Destrezas con criterio de desempeño.....	25
Ejes de aprendizaje	30
Proceso enseñanza-aprendizaje.....	32
Aprendizaje significativo	32
Aprendizaje basado en competencias	33
Física del bachillerato general unificado	34
Relación de la física con otras ciencias	34
Movimientos de los cuerpos en una dimensión	35
Movimientos de los cuerpos en dos dimensiones.....	35
Leyes del movimiento	36
Trabajo, energía y potencia	36

Física atómica y nuclear	37
2.2 Posicionamiento teórico personal.....	38
2.3 Glosario de términos	39
2.4 Interrogantes de Investigación	42
2.5 Matriz Categorical	44
CAPÍTULO III.....	45
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	45
3.1 Tipo de Investigación.....	45
3.2 Métodos:.....	46
3.3 Técnicas e Instrumentos:	47
3.4 Población.....	48
CAPÍTULO IV.....	49
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	49
4.1 Resultados de encuestas aplicadas a docentes.....	49
4.2 Resultados de encuestas aplicadas a estudiantes	64
CAPÍTULO V.....	77
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
5.1 Conclusiones	77
5.2 Recomendaciones	78
CAPÍTULO VI.....	80
6. PROPUESTA ALTERNATIVA	80
6.1 Título de la propuesta.....	80
6.2 Justificación e importancia	80
6.3 Fundamentación de la propuesta	81

6.3	Objetivos	82
6.3.1	General.....	82
6.3.2	Específicos	83
6.4	Ubicación sectorial y física	83
6.5	Desarrollo de la propuesta	84
	ESTRATEGIA 1	93
	ESTRATEGIA 2	101
	ESTRATEGIA 3	111
	ESTRATEGIA 4	122
	ESTRATEGIA 5	132
	ESTRATEGIA 6	141
6.6	IMPACTOS.....	154
6.6.1.	Educativo	154
6.6.2.	Social	154
6.6.3.	Ecológico	154
6.7	DIFUSIÓN	155
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	156
	Linkografía	159
	ANEXOS:.....	161
	ANEXO 1:	161
	ANEXO 2	163
	ANEXO 3:	164
	ANEXO 4	166
	ANEXO 5	167
	ANEXO 6	170

ANEXO 7	173
---------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores Esenciales de Evaluación.....	22
Tabla 2: Destrezas con criterio de desempeño.....	25
Tabla 3: Población Investigada	48
Tabla 4: Interés por aprender Física	50
Tabla 5: Evaluación de Física	51
Tabla 6: Medición como objetivo de la evaluación.....	52
Tabla 7: La evaluación como proceso o como fin.	53
Tabla 8: Prejuicios en la Evaluación	54
Tabla 9: La evaluación es un castigo.....	55
Tabla 10: Indicadores de Evaluación	56
Tabla 11: Concepción de la Evaluación en Física	57
Tabla 12: Entrega de evaluaciones.....	58
Tabla 13: Evaluación Diagnostica.....	59
Tabla 14: Refuerzos Educativos	60
Tabla 15: Evaluación y motivación.....	61
Tabla 16: Evaluación como instrumento de aprendizaje.....	62
Tabla 17: Estrategias de evaluación para el desarrollo de DCD.....	63
Tabla 18: Interés por aprender Física	64
Tabla 19: Evaluación de Física	65
Tabla 20: Medición como objetivo de la evaluación.....	66
Tabla 21: La evaluación como proceso o como fin.	67
Tabla 22: Prejuicios en la Evaluación	68

Tabla 23: La evaluación es un castigo.....	69
Tabla 24: Evaluación utilizada	70
Tabla 25: Concepción de la Evaluación en Física	71
Tabla 26: Entrega de evaluaciones.....	72
Tabla 17: Evaluación Diagnostica.....	73
Tabla 18: Refuerzos Educativos	74
Tabla 19: Evaluación y motivación.....	75
Tabla 20: Evaluación como instrumento de aprendizaje.....	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Interés por aprender Física	50
Gráfico 2: Evaluación de Física	51
Gráfico 3: Evaluación de Física	52
Gráfico 4: La evaluación como proceso o como fin.	53
Gráfico 5: Prejuicios en la Evaluación	54
Gráfico 6: La evaluación es un castigo	55
Gráfico 7: Indicadores de Evaluación	56
Gráfico 8: Concepción de la Evaluación en Física.....	57
Gráfico 9: Entrega de evaluaciones.....	58
Gráfico 10: Evaluación Diagnostica	59
Gráfico 11: Refuerzos Educativos	60
Gráfico 12: Evaluación y motivación.....	61
Gráfico 13: Evaluación como instrumento de aprendizaje.....	62
Gráfico 14: Estrategias de evaluación para el desarrollo de DCD	63
Gráfico 15: Interés por aprender Física	64
Gráfico 15: Evaluación de Física	65
Gráfico 16: Evaluación de Física	66
Gráfico 17: La evaluación como proceso o como fin.	67
Gráfico 18: Prejuicios en la Evaluación	68
Gráfico 19: La evaluación es un castigo	69
Gráfico 20: Evaluación Utilizada	70
Gráfico 21: Concepción de la Evaluación en Física.....	71

Gráfico 22: Entrega de evaluaciones.....	72
Gráfico 23: Evaluación Diagnostica	73
Gráfico 24: Refuerzos Educativos	74
Gráfico 25: Evaluación y motivación.....	75

RESUMEN

Abordar un tema como el Proceso Evaluativo de Física en el Colegio Universitario “UTN”, constituyo un esfuerzo tanto académico como creativo, además un reto debido al tratamiento que la evaluación tiene en la actualidad, es decir a la concepción sancionadora y clasificadora, entendiéndola como un fin y no como un medio para la consecución de un proceso, mientras que su objetivo real es facilitar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño ayudando a consolidar el aprendizaje significativo. Este inadecuado tratamiento de la evaluación deriva en el mal manejo del concepto por parte de los evaluadores y el poco aprecio que le tienen los evaluados. Por lo que se exige un compromiso a todos quienes están inmersos en este proceso para darle el verdadero significado a la evaluación, convirtiéndose en un aliado más para el aprendizaje. Desde esta perspectiva se inició el estudio, con la recolección de la información, se confirmó la existencia del problema, mientras que con la estructuración del marco teórico y la determinación del marco metodológico se permitió profundizar la temática analizada; de esta manera se pudo deducir que el proceso evaluativo consiste en clasificar, sancionar y estigmatizar a los estudiantes, por lo cual ellos tienen miedo a ser evaluados y no le prestan interés, por otro lado los docentes aceptan que el proceso evaluativo es una estrategia más que genera el desarrollo de destrezas a pesar de que no se le da el tratamiento adecuado para que se cumpla este objetivo. Esto motivó a desarrollar una propuesta que incluya estrategias evaluativas fundamentadas en el uso de rúbricas, facilitando el trabajo docente, y motivando a los estudiantes a ser evaluados y a participar en este proceso, un proceso no rutinario ni aburrido, más bien donde se disfrute del aprendizaje y apliquen estos conocimientos en su vida diaria.

ABSTRACT

Tackling a subject like the evaluation process for Physics in "UTN" high school, was an academic and creative effort. Also, challenging due to treatment that evaluation has at present, ie the sanctioning conception and sorting, understood as an end and not as a means to achieve a process, while its real goal is to facilitate the development of skills with performance criteria helping to consolidate the meaningful learning. This assessment inadequate treatment leads to mismanagement of the concept by the evaluators and the low esteem that you have evaluated. So, it requires a commitment to all who are involved in this process to give the true meaning to assessment, becoming a partner for learning. From this perspective the study, was done with collection of information, the existence of the problem was confirmed, while the structure of the framework and the methodological framework, the topic analyzed was allowed to deepen; in this way, it could tell that the evaluation process is to classify, punish and stigmatize students, so they are afraid to be assessed and do not pay interest; on the other hand, teachers agree that the evaluation process is another strategy, generating skill development although it is not given the right treatment to get this goal. This led to develop a proposal that includes evaluative strategies based on the use of rubrics, facilitating the work of teachers, and encouraging students to be evaluated as part of this process, a not tedious process, but rather where they enjoy the learning and apply this knowledge in their daily lives.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación parte de la problemática ¿Qué Proceso Evaluativo utilizan los docentes para el desarrollo de las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario “UTN” en el periodo 2014-2015?, para lo cual se elaboró este informe con las especificaciones dispuestas por la Universidad Técnica del Norte y en especial por la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, así pues, la investigación se dividió en capítulos, los mismos que permitieron tener una concepción clara y definida para los objetivos planteados, siendo su estructura la siguiente:

Capítulo I aborda lo referente al marco contextual el problema, objetivos y justificación.

Capítulo II hace referencia al desarrollo del marco teórico en el cual se sustenta esta investigación, donde se hizo una revisión bibliográfica de las dos variables es decir del proceso evaluativo y las destrezas con criterio de desempeño de Física y además se planteó interrogantes para el avance de la investigación.

Capítulo III describe la metodología cumplida en el proceso de investigación, los métodos, las técnicas e instrumentos, así como la determinación de la población que ayudó al desarrollo de la investigación.

Capítulo IV describe el análisis y procesamiento de los resultados obtenidos después de aplicar los instrumentos de recolección de datos a estudiantes y docentes de la institución investigada.

Capítulo V define las conclusiones y recomendaciones que se pudo obtener después de realizada la investigación.

Capítulo VI es el desarrollo de la Propuesta Alternativa de Solución. El planteamiento de los objetivos, la justificación, desarrollo, impactos y validación de la propuesta.

La elaboración de la propuesta no pretende dar solución a todos los problemas, sino favorecer el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de Física con la aplicación de estrategias de evaluación específica y útil.

Se espera que esta obra contribuya a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física e incentivar en los estudiantes el desarrollo y alcance de un aprendizaje significativo.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

El sistema educativo a nivel mundial y nacional ha ido sufriendo muchos cambios así lo mencionan Manuel Figueroa, en su revista electrónica EDUCERE publicada el 18 de junio del 2007:

En el pasado, predominó la enseñanza teológica y el aprendizaje memorístico y repetitivo. El maestro era considerado un experto que emitía juicios a partir de pruebas orales, escritas o experimentales. Hoy, gracias a los paradigmas cualitativo y cuantitativo de la evaluación y al marco legal actual, la educación ha evolucionado a partir del desarrollo de nuevos tipos, formas y estrategias de evaluación.

Estos cambios han exigido a que toda la educación se vaya adaptando ya sea en las metodologías, técnicas, estrategias y actores de la misma, desde aquí se radica que la evaluación también necesita adaptaciones debido a que esta, es el verdadero inconveniente que tiene la educación actual por el mismo hecho de ser un concepto polémico y provocador, cualquiera sea el ámbito en que se emplace, y por sobre todo todavía no es totalmente aceptada por las ambas caras de la moneda que en el proceso juegan, es decir mal apreciada por los afectados y talvez errónea o parcialmente abordada por los ejecutores.

A partir de esto se puede visualizar la importancia que la evaluación tiene en varios países, que apuestan por una educación constructivista, una educación que tiene por fin el de crear nuevos individuos con capacidad crítica y evaluativa. Individuos que contribuyan al desarrollo de la sociedad y no sean una carga para la misma. De esta forma se podrá garantizar una mejor calidad de vida y por ende la estabilidad dentro de un grupo social.

De esta manera la evaluación ha tomado nuevamente un giro total, ha dejado o más bien debe de dejar la idea conductista a la cual estaba acostumbrada es así pues que al hablar de evaluación se tiene que olvidar ese carácter de medición y sanción que tenía, sino debe ser orientada a ser un proceso que ayude a conocer la forma y grado en el que los estudiantes han desarrollado, construido y dado significado a sus aprendizajes.

Además se ha de tomar en cuenta la diversidad de situaciones que afronta el sistema educativo, dependiendo siempre de sus necesidades y por sobre todo sus objetivos a alcanzar, pero es realmente arduo el trabajo que tiene el sistema educativo ecuatoriano no solo por las metas a alcanzarse sino por la importancia que tiene la evaluación dentro del desarrollo y manejo de la calidad educativa que se aspira llegue la educación.

Pero las falencias que tiene este sistema educativo van más allá de la evaluación sino que radican en el mismo hecho educacional, la falta de docentes especializados en pedagogía, didáctica y ramas afines; dicha escasez ha causado que exista docentes que tengan las capacidades intelectuales y el conocimiento teóricos necesario pero no tienen esa vocación que hace especial a cada uno de los docentes que nacen para

enseñar, que se actualizan día tras día, que en su arduo trabajo se esfuerzan por aplicar sus conocimientos didácticos y pedagógicos y mejorar su relación entre alumno-maestro, los entes primordiales de este proceso enseñanza-aprendizaje.

Es por eso que si se quiere un verdadero cambio y mejora en el currículo, es necesario el cambio en la evaluación, pero como realizar dicho cambio si solo se ha dedicado a investigar metodologías, recursos, entre otros, pero no este concepto, no se está haciendo de menos estos otros, pero si se está recalcando que no se ha hecho énfasis en la importancia del proceso evaluativo dentro del aprendizaje o para el aprendizaje.

La idea del presente proyecto es comenzar por estas realidades que nuestra educación vive, debido a esto se ha seleccionado a los y las estudiantes de los segundos años de Bachillerato General Unificado de una prestigiosa y tradicional institución, como es el Colegio Universitario “UTN” para demostrar la incidencia presente del proceso evaluativo en el desarrollo integro de tan novísimo concepto que no solo relaciona los conocimientos, sino las habilidades y destrezas que se encuentran en los estudiantes para el desenvolvimiento de sus aprendizajes, dicho concepto nivel educacional se lo conoce como destreza con criterio de desempeño.

Es por lo tanto, un interés de la educación y de la sociedad es dar la importancia correspondiente a la evaluación educativa y únicamente cuando se logre un nivel apropiado para este concepto se podrá decir que la evaluación transformara la manera de visualizar la educación, el aprendizaje y las destrezas con criterio de desempeño dentro de la sociedad del conocimiento en la que se está viviendo.

1.2 Planteamiento del problema

El nuevo enfoque que la educación pretende dar a la evaluación va más allá de verla a esta como un suceso o fin educativo, sino en considerarla como un medio por el cual se deberá llegar a la calidad educativa para esto es necesario que los docentes relacionen no solo los conocimientos con las destrezas, sino también relacionar las destrezas con conocimientos e indicadores para de esa manera mejorar la educación.

Otro factor que incide en el desarrollo del problema es la escasez de docentes especializados en didáctica y pedagogía lo que hace cada vez más difícil la tarea de la evaluación, debido que sin bien dicha escasez hace que docentes que saben de los conocimientos teóricos, no tenga conocimientos didácticos y pedagógicos estén haciendo las veces de docentes y tutores lo que no permite que el proceso evaluativo sea de calidad.

La mala planificación y la poca vinculación de las destrezas con criterio de desempeño en física con los indicadores de evaluación se deben a lo antes mencionado, es decir, a la falta de docentes especializados por lo que a su vez producto adicional de este problema es que se dé una mala formulación y tratamiento de los instrumentos e indicadores.

Este mal tratamiento de los instrumentos de evaluación recae en la poca validez de las evaluaciones sumativas, que son aquellas que se utilizan al finalizar un bloque curricular y para constatar el desarrollo de las

destrezas con criterio correspondientes al mismo, por lo que de esta manera se puede tomar decisiones acerca de cómo se trabajó durante este periodo de tiempo, pero la inadecuada aplicación de evaluaciones sumativas causa que los estudiantes teman más a ser evaluados y no propicien los resultados esperados.

Pero el problema no solo radica en la falta de docentes, si bien esto es importante, se debe tomar en cuenta que ciertas veces docentes que son pedagogos, todavía no están actualizados a los nuevos estatutos que la educación actual tiene, siendo una causa importantísima esta desactualización debido a que no se tiene conocimiento de la existencia de indicadores y a su vez de destrezas con criterio de desempeño que se deben desarrollar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Física.

Ahora si bien los docentes tienen la potestad de evaluar los estudiantes, ellos también tienen la libertad de mejorar este proceso, es decir apoyar a las decisiones educativas y por qué no ser parte de la elaboración de los instrumentos de evaluación que van a ser aplicados a ellos mismos. Esta vinculación entre los actores del proceso educativo ayudara a la mejora del mismo.

Solo queda preguntar si el proceso evaluativo que se está aplicando realmente funciona, realmente ayuda al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en Física, lo está haciendo bien, o necesita modificaciones y cuáles son estas modificaciones que necesita.

1.3 Formulación del problema

Con los antecedentes expuestos se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Por qué el Proceso Evaluativo utilizado por los docentes genera el escaso desarrollo de las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario “UTN” en el periodo 2014-2015?

1.4 Delimitación

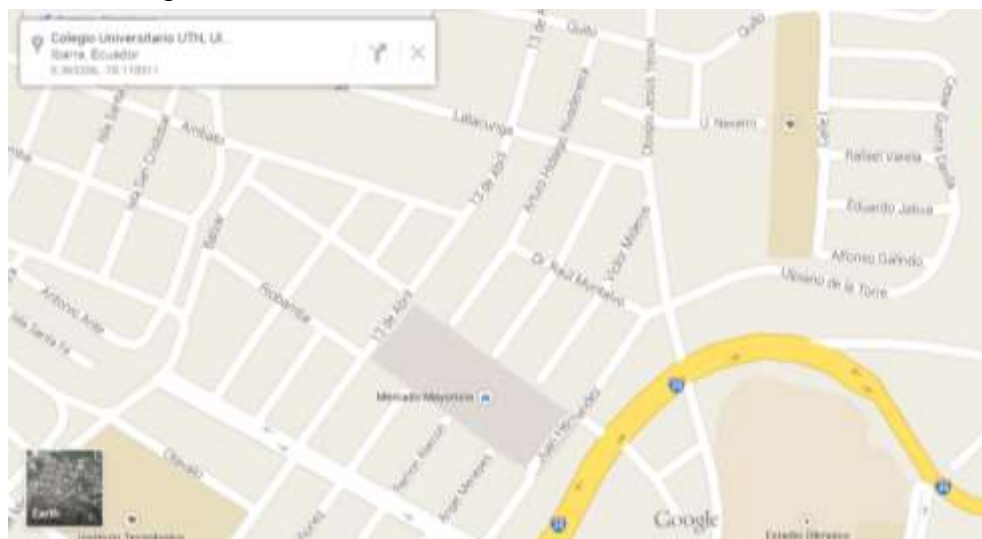
1.4.1 Unidades de Observación

Las unidades de observación en la presente investigación fueron los estudiantes de segundo año del Bachillerato General Unificado y los docentes de Física de los mismos.

1.4.2 Delimitación Espacial

La presente investigación se realizó en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia El Sagrario, en el Colegio Universitario “UTN” anexo a la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte. Ubicado en la calle Luis Ulpiano de la Torre Yerovi.

Imagen N° 01



Fuente: Google Maps

1.4.3 Delimitación Temporal

La presente investigación se desarrolló durante el periodo lectivo 2014-2015.

1.5 Objetivos:

1.5.1 Objetivo General

Determinar si el Proceso Evaluativo de Física utilizado por los docentes evidencia el desarrollo de las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario “UTN” en el periodo 2014-2015

1.5.2 Objetivos Específicos

- ❖ Diagnosticar el proceso evaluativo utilizado por los docentes de Física evidencia el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado.
- ❖ Estructurar los fundamentos teóricos y científicos que sustenten tanto el proceso evaluativo como las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física.
- ❖ Diseñar un módulo de estrategias de evaluación que generen el desarrollo de las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física en el segundo año de Bachillerato.
- ❖ Socializar el módulo de estrategias de evaluación de Física con los estudiantes y docentes del Colegio Universitario “UTN”.

1.6 Justificación

La presente investigación es necesaria debido a los inconvenientes que el sistema educativo presenta ya sea la escases de docentes especializados en pedagogía y didáctica o la insuficiente preparación de docentes en el campo evaluativo. Mediante esta investigación se podrá clarificar dichas falencias, de manera que la evaluación reciba su verdadero significado.

Al respecto Acevedo (2001) dice “La evaluación debería ser considerada como un PROCESO y no como un suceso y constituirse en un MEDIO y nunca en un fin”. (p. 7)

Debido a esto por medio de la actual investigación se pretende dar ese cambio, es decir descubrir que la verdadera importancia de la evaluación radica en verla dentro de un proceso, mas no ser considerada como un suceso consecuente más. Este proyecto va encaminado hacia eso, hacia mejorar la calidad de la evaluación y mediante esto desarrollar Destrezas con Criterio de Desempeño lo que garantizará el cumplimiento de los objetivos educacionales planteados y de las perspectivas de los docentes de física tienen para los alumnos y la educación.

Si se mejora el proceso evaluativo la visión de la educación cambiara, debido a que si la evaluación y sus instrumentos son utilizados correctamente se podrá averiguar qué tan efectivas son las metodologías y estrategias utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje, y además cual es el verdadero nivel y forma del desarrollo de destrezas de los estudiantes.

Esta investigación benefició a los estudiantes de los segundos años de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario “UTN” y docentes de física de la misma institución en tanto les permitió alcanzar mejores niveles de formación en el desarrollo íntegro de las destrezas con criterio de desempeño y en el campo evaluativo respectivamente.

Para lograr que las destrezas se desarrollen en el nivel necesario se estructuró un módulo de estrategias de evaluación novedosas y que dan relevancia real a todo el proceso evaluativo y que además generan el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño tanto en Física como en otras asignaturas.

Además la investigación fue factible porque se contó con la colaboración de las autoridades y estudiantes, libre acceso a la institución educativa mencionada; y, porque la autora es estudiante de Ciencias de la Educación en la especialidad de Física y Matemática que además cuenta con los recursos materiales y económicos necesarios para ejecutarla.

Es importante mencionar que en la presente investigación y en la propuesta desarrollada se utilizó las destrezas con criterio de desempeño de Física correspondientes al primer año de bachillerato, a pesar de que el estudio se lo hizo con los segundos años, debido a que en el Colegio Universitario UTN, se divide a estas destrezas para los dos años mencionados, por lo cual el módulo de estrategias de evaluación también es utilizable en el primer año de bachillerato de cualquier institución educativa distinta al colegio investigado.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentos teóricos

Fundamentación Pedagógica

Aprendizaje Significativo

Hay que entender a la educación no solo como el proceso de instrucción o de recepción de información sino como un proceso de formación íntegra y holística, el cual no solo necesita del conocimiento puro, sino la construcción del conocimiento por lo que se hace indispensable el hecho de evaluar el avance del mismo, es por esto que para mejorar la educación hay que mejorar la evaluación y con esto todos los integrantes del proceso educativo se involucraran en el mismos.

Es debido a esto los docentes deben basar sus acciones en una educación libre o liberadora, donde el estudiante sea positivo y creador. Con lo cual el presente trabajo se basará en el aprendizaje significativo de David Ausubel, así pues para Martínez J. acerca de esto dice: “Que un aprendizaje significativo no puede lograrse si el conocimiento nuevo que va a presentarse al alumno no tiene relación con su conocimiento previo o sus interés.” (Pág. 248) donde el estudiante es quien entrelaza todos sus aprendizajes solos, con el docente como guía, mas no como una autoridad.

Esta teoría habla de la construcción de objetos y metodologías a partir de la aplicación y experimentación, con lo que el estudiante no solo receptara información, sino que también la relacionara y la aplicara. Además la teoría exige que el docente aplique una pedagogía la cual le permita ser mediador y guía para los estudiantes, que a su vez necesita ser evaluador del mismo, para que como seres humanos se desarrollen no solo físicamente sino intelectualmente y psicológicamente.

Fundamentación Legal

En el Marco Legal del Ecuador la educación es parte fundamental Plan Nacional del Buen Vivir y por ende se incorporan una serie de artículos que promueven el fortalecimiento de la gestión educativa. En particular el Art. 26 de la Constitución del Estado ecuatoriano (2008) afirma que:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (pág. 32)

La educación no es solo para un sector privilegiado más bien para todos quienes tienen la necesidad de aprender, en el Ecuador la educación es un derecho que el estado debe garantizar, es por eso que los docentes, estudiante, autoridades y comunidad en general deben

aprovechar y sobre comenzar a formar parte activa de todo el proceso educativo y no solo ser espectadores.

Además para que la educación tenga el objetivo de crear una sociedad productiva y crítica es necesario que se evalúe el nivel de desarrollo de la misma, este trabajo considerando la necesidad de evaluación educativa y de acuerdo a la Ley Orgánica de educación Intercultural (LOEI) y el reglamento del mismo. Se enfoca en la importancia de la evaluación sumativa que según el artículo 186, en el numeral 3, es aquella que “Se realiza para asignar una evaluación totalizadora que refleje la proporción de logros de aprendizaje alcanzados en un grado, curso, quimestre o unidad de trabajo”.

De esta manera la evaluación sumativa ayudara a controlar el nivel de desarrollo de destrezas con criterio de desempeño a lo largo del bloque curricular. Es de suma importancia debido a que esta es la que más desagrado le tiene los estudiantes, generando que no se evidencie realmente el verdadero nivel de logros de aprendizaje.

Fundamentación Sociológica

Teoría Social-Crítica

Para Marchesi, Tedesco, & Coll en su obra la Calidad, equidad y reformas en la enseñanza (2009) afirma que: “Hay que reconocer que en el ámbito educativo, también tiene un campo social y son muchos los retos pendientes.” (pág. 7)

La educación también tiene una lado social, pero todavía es un desafío por un lado la universalización de educación inicial, primaria y secundaria y por otro el de mejorar la calidad educativa de manera que las destrezas estén en consonancia con las exigencias de la sociedad

actual, con lo que se podrá desarrollar un sistema educativo de alto nivel y así mejorar la calidad de vida en el ámbito económico, social así como cultural.

La relación del ámbito educativo con la sociedad del conocimiento y de la información es importante por esto se debe anexar las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, diseñar y adecuar currículos acordes con las destrezas que los estudiantes van a necesitar para integrarse de forma activa en la sociedad y en el mundo laboral.

Fundamentación Educativo

La evaluación y la educación

Según Tyler (1950) El proceso de la evaluación es esencialmente el proceso de determinar hasta qué punto los objetivos han sido actualmente alcanzados mediante programas de currículos y enseñanza. De cualquier manera, desde el momento en que los objetivos educativos son esencialmente cambios producidos en los seres humanos, es decir, ya que los objetivos alcanzados producen ciertos cambios deseables en los modelos de comportamiento del estudiante, entonces, la evaluación es el proceso que determina en nivel alcanzado realmente por esos cambios de comportamiento". (pág. 69)

La evaluación es un proceso que se enfoca en los objetivos o metas de un currículo de aprendizaje, es por eso que el sistema educativo tiene que plantear un diseño donde la evaluación no sea considerada un fin

sino como un medio para mejorar la calidad del proceso de aprendizaje y que en los estudiantes se genere un cambio de comportamiento lo que implica el alcance de objetivos razones que exigen a la educación que sea universal y además promueva el desarrollo íntegro y holístico del hombre.

Pero el camino de la educación es todavía más grande donde los estudiantes sean lo que de verdad tienen que ser, ante todo dejar de ser considerados como un número, y que la sociedad, los docentes autoridades y padres de familia dejen atrás el carácter cuantitativo que se a la hora de evaluar y se aplique el carácter cualitativo, donde se tome atención a su progreso, a su comportamiento y sobre todo a las destrezas que van adquiriendo y desarrollando.

Proceso Evaluativo

Evaluación

Para Vargas (2009) en su publicación, hace referencia al concepto de B. Macario asegurando que “La evaluación es una acto que consiste en emitir un juicio de valor, a partir de un conjunto de informaciones sobre la evolución o los resultados del alumno, con el fin de tomar una decisión.”

Es decir la evaluación es un proceso cuya fuente de información es proporcionada por los instrumentos de evaluación cuyo resultado ayudara a emitir un juicio de valor que guiara a la toma de decisiones para de esta manera mejorara el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación no es solo dar un número a los alumnos, sino es valorar el propio desempeño del docente, averiguar si el método, estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por eso que se debe diferenciar el concepto de medición y de evaluación.

Medir es solo asignar un valor cuantitativo, sin ninguna otra acción adicional, mientras como ya se planteó evaluar es el averiguar la aceptación de nuestra metodología utilizada, y de esta manera tomar la decisiones adecuadas y acertadas.

Características de la Evaluación

Según Rotger (1989) la evaluación tiene las siguientes características:

- ❖ Integrada
- ❖ Formativa
- ❖ Continua
- ❖ Cooperativa
- ❖ Recurrente
- ❖ Criterial
- ❖ Decisoria

Rotger (1989) afirma que el proceso evaluativo tiene que ser integro en el diseño y en cumplimiento de currículo, además también tiene que ser formativa y continua lo que asegura que el proceso se vaya dando de la manera esperada, en el ámbito de recurrencia se refiere a la que sea utilizada como un recurso didáctico sistemático, lo que le hace a su vez criterial y decisoria debido a que esta tendrá que emitir un juicio de valor para después tomar la decisiones adecuadas

para lograr la efectividad del proceso educativo. Pero además es cooperativa porque debe incluir a todos quienes actúan en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Mientras que para Cardona (1994) la evaluación debe recurrir a las características de:

- ❖ Integral y comprehensiva
- ❖ Indirecta
- ❖ Científica
- ❖ Referencial
- ❖ Continua
- ❖ Cooperativa

Al igual que Rotger (1989), Cardona (1994) asevera que la evaluación debe estar presente en todos los ámbitos y utilizando todas las variables, así mismo tiene que ser indirecta ya que la evaluación educativa tiene que ver con lo observable y no con lo que se puede ver. De la misma manera el proceso evaluativo tiene que ir relacionado con las metas u objetivos que se ha planteado dentro del currículo y de toda la comunidad educativa. Para de esta manera mejorar la integración de todos no solo dentro de la educación sino también de la evaluación.

Sin importar cuál sea el autor de las características de la evaluación, en los dos casos estudiados, se pudo evidenciar que el proceso evaluativo tiene un carácter intencional, sistémico y procesual, lo que hace notar que la evaluación es un proceso dentro de varios procesos aledaños, que conjuntamente generan calidad educativa y por ende el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, es necesario mencionar que la evaluación regula, orienta y valida la metodología,

estrategias y técnicas que se utilizan tanto para enseñar como para aprender.

Modalidades de Evaluación

Para poder analizar el proceso evaluativo, se debe estudiar acerca de que líneas o corrientes se puede seguir en dicho análisis el profesor Rodríguez Diéguez (1986) asevera que la clasificación por modalidades en la evaluación tiene que hacerse: “En función del lugar que ocupa en el proceso de aprendizaje el sujeto que realiza la evaluación, y en función del norma-tipo o estándar que se tiene para realizarla”.

Haciendo referencia al mismo Rodríguez Diéguez (1991), se establece tres corrientes o ejes para el análisis del proceso evaluativo tales como son:

1. Eje descriptivo
2. Eje normativo
3. Eje de toma de decisiones

El eje descriptivo de la evaluación se basa en los conceptos de medida y estimación, es decir se hace referencia a lo que se entiende como evaluación cuantitativa y cualitativa respectivamente. Sabiendo que si se habla de estimación hay que evaluar con un enfoque cualitativo y utilizando métodos literarios y si se habla de medida entonces se hace referencia a una evaluación con enfoque cuantitativo.

El eje normativo comprende los tipos de evaluación normativa y criterial, la primera se refiere a la comparación entre miembros de un grupo educativo e incluso con otros grupos, mientras que la evaluación

tiene relación con el cumplimiento o logro de objetivos de cada miembro de un grupo y en si al desarrollo del todo el grupo como tal.

El ultimo eje habla de la toma de decisiones, las cuales tienen dos parámetros ya sea la presencia o ausencia del mismo, en este eje se encuentra las evaluaciones formativa y sumativas, Donde la evaluación formativa se caracteriza por ser continua y adoptar decisiones técnicas que regulen el desenvolvimiento del proceso de enseñanza y de aprendizaje y por otro lado la evaluación sumativa es una evaluación final ya sea de un periodo o de todo un curso mientras que las decisiones en esa evaluación tienen implicaciones administrativas, de promoción, certificación o acreditación.

Instrumentos de Evaluación

Si se habla de proceso evaluativo, es necesario a su vez tener el presente el concepto de instrumentos de evaluación, los cuales no son más que formatos que ayudan al registro de información cuyas características son basadas, tanto la destreza con criterio de desempeño como al indicador de evaluación a tratarse. Existe muchos instrumentos de evaluación, pero los que más se apegan a la física son los siguientes:

Observación: mediante esta el docente puede obtener información sobre el comportamiento que los estudiantes mantienen no solo en sus horas clases sino en toda actividad escolar.

Las **escalas de valoración:** en este instrumento contienen una listado de rasgos en los que se gradúa el nivel de consecución del

aspecto observado a través de una serie de valoraciones progresivas más cualitativas que cuantitativas.

Las listas de control: este instrumento se basa en señalar la presencia o ausencia del estudiante, así como su participación activa durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje

Cuaderno de clase del alumno: este es un instrumento algo caduca, pero a su vez hace más visible la atención e importancia que el estudiante tiene para con la materia, es una manera de evaluación continua. Además este instrumento de evaluación no solo hace referencia la asignatura tratada como es el caso de la Física sino que a su vez también se podrá evaluar su calidad de extracción de ideas, su ortografía, su caligrafía y demás sus capacidades o habilidades de comprensión, expresión, razonamiento y actitud.

Exámenes o lecciones tanto orales como escritas: este tipo de instrumentos ayudan a realizar el análisis del avance del proceso educativo, para ver el resultado de este hay que proporcionar al estudiante una serie de tareas y problemas que tienen que resolver aplicando sus conocimientos adquiridos.

Cuestionarios: así mismo como las lecciones escritas, los cuestionarios sirven para la evaluación de conocimientos previos que tiene los estudiantes antes de comenzar un nuevo bloque curricular, es decir sirve de diagnóstico para una clase.

Resolución de problemas explicitando los pasos seguidos: esta es una gran manera de evaluar, ya que si el estudiante ha aprendido el podrá solucionar los problemas planteados y así mismo explicar cómo los resolvió.

Trabajos monográficos y pequeñas investigaciones: se habla tanto en la actualidad de lectura y la capacidad tanto de escribir como de condensar información, por lo que es necesario para el proceso evaluativo que se incremente la elaboración de ensayos, trabajos monográfico e investigaciones para de esta manera el docente pueda evidenciar lo que él enseñó y el estudiante lo que aprendió.

Indicadores esenciales de Evaluación

Según la Actualización y Fortalecimiento Curricular del Ministerio de Educación del Ecuador, se ha dado a conocer el concepto de indicador esencial de evaluación, que no es más que la relación entre una destreza con criterio de desempeño y el avance cualitativo y cuantitativo de la misma.

Por lo que a partir de este nuevo concepto se ha dado pautas para el cumplimiento del mismo, estos pasos son:

La preparación, que sirve para definir qué se va evaluar, qué modalidad de evaluación se va a aplicar. El siguiente paso es el de seleccionar las destrezas con criterio de desempeño que serán evaluadas, continuando en el camino llegamos al diseño de los instrumentos de evaluación; los cuales deben ir acorde tanto a la destreza como al nivel de complejidad que se pretende llegar. Y así llegar a la evaluación ya sea de manera individual como en equipo, con los resultados de la misma se ha de proceder a la interpretación y la meta-evaluación donde a partir de los resultados se podrá hacer una reflexión sobre el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Tabla 1: Indicadores Esenciales de Evaluación

Bloque Curricular	Indicadores Esenciales de Evaluación
Relación de la Física con otras ciencias:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe y dimensiona la importancia de la Física en la vida diaria. 2. Vincula a la Física con otras ciencias experimentales. 3. Reconoce y transforma las unidades del Sistema Internacional, diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas. 4. Integra la teoría de errores en la realización de mediciones. 5. Identifica una magnitud vectorial y realiza los procedimientos para su manejo.
Movimiento de los cuerpos en una dimensión:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferencia posición, desplazamiento y distancia, rapidez y velocidad. 2. Detecta la existencia de aceleración en un movimiento y resuelve ejercicios relacionados, aplicando las ecuaciones respectivas. 3. Traza diagramas del movimiento y los analiza, incluyendo el uso de pendientes y áreas. 4. Describe el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.
Movimiento de los cuerpos en dos dimensiones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece posición, desplazamiento, distancia, <i>velocidad</i>, <i>rapidez</i> y <i>aceleración</i> en el movimiento bidimensional. 2. Reconoce velocidad y aceleración en el eje horizontal (x) y vertical (y) de un objeto que describe movimiento compuesto. 3. Grafica y rotula vectores de magnitudes cinemáticas

	<p>sobre la trayectoria descrita.</p> <p>4. Determina las coordenadas de un proyectil en un tiempo dado, la altura y alcance máximos conocidos, la velocidad y el ángulo de lanzamiento.</p>
Leyes del movimiento:	<p>1. Reconoce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y las dibuja usando diagramas de cuerpo libre.</p> <p>2. Analiza situaciones concretas usando las leyes de Newton.</p> <p>3. Identifica la fuerza resultante de un sistema, así como sus componentes.</p> <p>4. Explica el efecto de la fuerza de fricción sobre el estado de movimiento de los cuerpos.</p>
Trabajo, potencia y energía:	<p>1. Reconoce situaciones en las que existe trabajo mecánico realizado por una fuerza.</p> <p>2. Identifica diferentes tipos de energía y aplica el principio de conservación de la energía</p> <p>3. Define <i>potencia</i> como la rapidez con que se realiza un trabajo mecánico.</p> <p>4. Implementa el concepto de eficiencia en el proceso de resolución de problemas.</p>
Física atómica y nuclear:	<p>1. Reconoce las partículas componentes del átomo y sus características.</p> <p>2. Detecta la existencia de fuerzas de origen electrostático y las cuantifica mediante la aplicación de la ley de Coulomb.</p> <p>3. Calcula el defecto de masa y energía de enlace de</p>

un átomo.

4. Define la vida media de un elemento y resuelve ejercicios relacionados.

Elaborado por: Andrea Martínez

Fuente: Lineamientos Curriculares para Física, 2010.

Destreza

Macro destrezas

Las macro destrezas son la agrupación de destrezas con criterio de desempeño, en el caso de las ciencias experimentales se dividen en las siguientes según los Lineamientos Curriculares para Física,

Construcción del conocimiento científico. (C) La adquisición, el desarrollo y la comprensión de los conocimientos que explican los fenómenos de la naturaleza, sus diversas representaciones, sus propiedades y las relaciones entre conceptos y con otras ciencias.

Explicación de fenómenos naturales. (F) Dar razones científicas a un fenómeno natural, analizar las condiciones que son necesarias para que se desarrolle dicho fenómeno y determinar las consecuencias que provoca la existencia del fenómeno.

Aplicación. (A) Una vez determinadas las leyes que rigen a los fenómenos naturales, aplicar las leyes científicas obtenidas para dar solución a problemas de similar fenomenología.

Evaluación (E) La influencia social que tienen las ciencias experimentales en la relación entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza, considerando al conocimiento científico como un motor para lograr mejoras en su entorno natural.

Destrezas con criterio de desempeño

Como lo dice la Actualización y Fortalecimiento Curricular se denomina como destreza con criterio de desempeño es la expresión del saber hacer de una o más acciones, las cuales deben desarrollar los estudiantes, siempre y cuando se establezca la relación entre conocimientos teóricos con los niveles de complejidad que tiene los criterios de desempeño. (pág. 19)

Dentro del Colegio Universitario el Segundo año de Bachillerato General Unificado se tratan distintas destrezas con criterio de desempeño, que están detalladas a continuación:

Tabla 2: Destrezas con criterio de desempeño

BLOQUES CURRICULARES	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
1. Relaciones de la Física con otras ciencias	<p>Reconocer la importancia del estudio de la Física como asignatura de carácter experimental, con base en la descripción de su trascendencia en la vida cotidiana. (C) (A) (F) (E)</p> <p>Relacionar científicamente la Física con otras ciencias (como la Matemática, Astronomía,</p>

Química, Biología, entre otras), a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos basados en situaciones reales. **(C) (A) (F) (E)**

Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras, dimensionalmente equivalentes, a partir del reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional. **(C) (A)**

Determinar la naturaleza de los errores cometidos en el proceso de medición por medio de la identificación y tratamiento de las incertidumbres. **(C) (A)**

Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo incluyendo conceptos trigonométricos integrados al empleo de vectores. **(C) (A) (F)**

2. El movimiento de los cuerpos en una dimensión

Reconocer la posición, desplazamiento y distancia, rapidez y velocidad, a partir de la aplicación de las características escalares y vectoriales de dichas magnitudes. **(C) (A) (F)**

Establecer la razón de cambio de una magnitud, fundamentado en su descripción y aplicabilidad para determinar valores medios e

instantáneos de las magnitudes cinemáticas.

(C) (A) (F)

Definir la aceleración, tomando en cuenta la variación que experimenta la velocidad de un objeto durante su movimiento. **(C) (A) (F)**

Resolver situaciones problemáticas a partir de la aplicación conceptual y sistemática del manejo de ecuaciones de movimiento. **(C) (A) (F)**

Graficar y analizar diagramas de movimiento a partir de la descripción de las variables cinemáticas implícitas y la asignación del significado físico de las pendientes y áreas. **(C) (A) (F)**

Integrar el concepto de velocidad terminal, a partir de la descripción del efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto. **(C) (A) (F) (E)**

3. El movimiento de los cuerpos en dos dimensiones

Relacionar el estudio de las magnitudes cinemáticas con el movimiento bidimensional, a partir de la conceptualización de variables como desplazamiento, velocidad y aceleración.

(C) (A) (F)

Identificar las magnitudes cinemáticas presentes en un movimiento compuesto, tanto

en la dirección horizontal como en la vertical, a partir de la independencia de movimientos simultáneos. **(C) (A) (F)**

Utilizar los vectores y sus componentes determinados gráficamente sobre la trayectoria descrita en la resolución de movimientos en dos dimensiones. **(C) (A) (F)**

Analizar el movimiento de un proyectil (movimiento parabólico) a partir de la interpretación del comportamiento de la velocidad y aceleración en dos dimensiones.
(C) (A) (F)

Estimar las coordenadas de un proyectil, así como su altura y alcance máximo, con base en sus parámetros de lanzamiento. **(C) (A) (F)**

4. Leyes del movimiento

Relacionar el movimiento de un cuerpo con las fuerzas que actúan sobre él, a partir de la identificación e interpretación de las leyes de Newton. **(C) (A) (F) (E)**

Aplicar las leyes de Newton en situaciones cotidianas, con base en el análisis de las fuerzas involucradas. **(C) (A) (F) (E)**

Identificar cada una de las fuerzas presentes sobre un cuerpo a partir de la realización del

	<p>diagrama de cuerpo libre. (C) (A) (F) (E)</p> <p>Aplicar el concepto de fuerza resultante a partir de la interpretación correcta de un sistema vectorial. (C) (A) (F) (E)</p> <p>Determinar el efecto de la fuerza de fricción existente entre superficies, tomando en cuenta sus características resistivas. (C) (A) (F) (E)</p>
5. Trabajo, energía y potencia	<p>Reconocer el trabajo físico realizado en un proceso mecánico, a partir de la identificación de la fuerza que genera desplazamiento. (C) (A) (F) (E)</p> <p>Identificar los distintos tipos de energía existentes en un sistema dinámico con base en el análisis de sus características y origen. (C) (A) (F) (E)</p> <p>Relacionar trabajo y energía a partir de la interpretación conceptual del principio de conservación de la energía. (C) (A) (F) (E)</p> <p>Definir la potencia a partir de la razón de cambio del trabajo y variación de energía con relación al tiempo. (C) (A) (F) (E)</p> <p>Analizar la eficiencia de un sistema a partir de la descripción del proceso de generación de trabajo o energía. (C) (A) (F) (E)</p>

6. Física atómica y nuclear

Describir los componentes básicos de la materia, a partir de la identificación de las partículas que constituyen al átomo y de sus valores de carga y masa. **(C) (A) (F) (E)**

Analizar la importancia de la ley de Coulomb, con base en la descripción del origen de las fuerzas atractivas y repulsivas existentes entre cargas eléctricas. **(C) (A) (F) (E)**

Determinar el defecto de masa desde la valoración del principio masa-energía, propuesta por Einstein. **(C) (A) (F) (E)**

Diferenciar entre la energía de enlace y la energía liberada a partir de sus ecuaciones nucleares. **(C) (A) (F) (E)**

Describir la estabilidad nuclear, a partir del indicador de energía de enlace por nucleón. **(C) (A) (F) (E)**

Determinar la vida media de un núcleo atómico, a partir de la actividad radiactiva que lo caracteriza. **(C) (A) (F) (E)**

Elaborado por: Andrea Martínez **Fuente:** Lineamientos Curriculares para Física, 2010.

Ejes de aprendizaje

En el actual proceso enseñanza-aprendizaje se propuso generar un eje curricular integrador el cual es: “El Comprender los fenómenos físicos y químicos como procesos complementarios e integrados al mundo natural y tecnológico.”

Los ejes del aprendizaje se derivan del eje curricular integrador del área, cuya principal función es articular las destrezas con criterio de desempeño.

Según los Lineamientos Curriculares para Física propuestos por el Ministerio de Educación del Ecuador se han trazado los siguientes ejes de aprendizaje que han sido adaptados a los planteados de la Evaluación PISA:

- Reconocimiento de situaciones o cuestiones científicamente investigables; esto significa que podrán identificar los tipos de preguntas o cuestiones específicas que la ciencia intenta responder o comprobar en una determinada situación.
- Identificación de la evidencia en una investigación científica; este proceso implica la identificación o propuesta de la evidencia necesaria para contestar a preguntas planteadas en una investigación científica, o de procedimientos necesarios para recolectar datos.

Puede evaluarse mediante la presentación de un informe de investigación en el que los estudiantes describen el procedimiento que hace falta para obtener la evidencia adecuada.

- Formulación o evaluación de conclusiones; este proceso relaciona las conclusiones formuladas con la evidencia en la que se basan. Puede evaluarse proporcionando el informe de una investigación con sus conclusiones para que se realice una valoración crítica, o la deducción de una o varias conclusiones alternativas y coherentes con la evidencia dada.
- Comunicación de conclusiones válidas; este proceso valora la apropiada expresión verbal, en la que se destaca la capacidad de argumentar las conclusiones que se deducen de la evidencia disponible. Puede evaluarse con la presentación de una situación que necesita información de fuentes diferentes que apoyan una determinada conclusión. Lo importante es la claridad en la comunicación más que la conclusión, siempre que sea coherente con el conocimiento científico.
- Demostración de comprensión de conceptos científicos; este proceso evidencia la capacidad de utilizar los conceptos en contextos distintos que en los que se aprendieron. Esto supone no solo la evocación sino la transferencia de conocimientos en explicaciones.

Proceso enseñanza-aprendizaje

Aprendizaje significativo

En la obra de aprendizaje autónomo de Crispín Bernardo María Luisa (2011), hace referencia a que:

El sujeto entiende e interpreta el mundo con base en su experiencia y en el contexto en el que se desarrolla. La persona aprende durante toda la vida, algunas veces lo hace de manera consciente y otras de manera tácita. El aprendizaje es significativo cuando tiene alguna relevancia en la vida del sujeto y cuando éste puede relacionar los nuevos conocimientos con sus experiencias o conocimientos previos. El aprendizaje no sólo consiste en memorizar, sino también en entender, adaptar, asimilar y cómo, empleando ciertas técnicas y estrategias, éste se hace efectivo.

(pág. 10)

El papel que cumple la educación dentro de la sociedad es importante, si bien es cierto que nunca se deja de aprender, también es necesario que este aprendizaje sea evaluado, porque al ser significativo formara para de la vida misma de los estudiantes. Pero se debe tomar en cuenta que este tipo de aprendizaje no exige la memorización sino que el estudiante piense críticamente y puede llegar a hacerlo de manera autónoma, comenzando así el camino del aprender a aprender; donde el docente solo cumple las funciones de facilitador y guía ya no el de generador de conocimientos, de esta manera se lograra que los estudiantes consoliden sus aprendizajes y estos sean aplicables durante toda su vida.

Aprendizaje basado en competencias

Para Villa Aurelio y Poblete Manuel (2007), en su obra un “Aprendizaje basado en competencias” se las defino como:

“El ABC, aprendizaje basado en competencias, consiste en desarrollar las competencias genéricas o transversales

(instrumentales, interpersonales y sistemáticas) necesarias y las competencias específicas (propias de cada profesión) con el propósito de capacitar a la persona sobre los conocimientos científicos y técnicos, su capacidad de aplicarlos en contextos diversos y complejos, integrándolos con sus propias actitudes y valores en un modo propio de actuar personal y profesional.” (Pág. 30)

Es entonces que el aprendizaje basado en competencias se asemeja al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, debido a que si bien las destrezas son habilidades para mejorar la calidad del aprendizaje, una competencia al igual que las destrezas ayudara a propiciar un desempeño de alto nivel en el campo académico del estudiante para en un futuro a nivel profesional. Las competencias tanto genéricas como específicas harán que el proceso de enseñanza aprendizaje llegue a generar conocimientos, destrezas y competencias que faciliten la vida de los estudiantes en su desarrollo dentro de la sociedad.

Física del bachillerato general unificado

Relación de la física con otras ciencias

La física no es una ciencia aislada, sino esta puede integrar a varias ciencias experimentales dentro de ella, así pues la matemática, química, astronomía, biología, deporte y más, debido a que la física explica fenómenos que dentro de las ciencias antes mencionadas suceden con frecuencia.

Además sabemos que la física es una ciencia que ha buscado facilitar la vida humana y a su vez explicar el porqué de las cosas. Es por eso que cuando se enseña o se evalúa cualquier tema relacionado con física es necesario no alejarse de este propósito.

Movimientos de los cuerpos en una dimensión

Todos los cuerpos tiene movimiento es por eso que es de suma importancia el estudio del mismo. Como docentes se debe analizar e involucrar problemas de la vida cotidiana con este tipo de problemas físicos.

Además es necesario destacar la importancia de conceptos tales como: velocidad, aceleración, desplazamiento, posición, distancia, entre otros.

Para la aplicación de estos se debe enseñar a los estudiantes a graficar, realizar cálculos, interpretar problemas y así se podrá desarrollar las destrezas con criterio de desempeño de este bloque curricular.

Movimientos de los cuerpos en dos dimensiones

Si se estudia movimientos en una dimensión, se debe a la vez estudiar movimientos en dos dimensiones, tales como el lanzamiento de proyectiles o el movimiento de un cuerpo al cual se le interpone la velocidad de otro.

Además es necesario analizar todas las variables físicas que intervienen en un movimiento unidimensional, tales como: posición,

desplazamiento, velocidad, aceleración, e incluso la resistencia del aire hacia el movimiento.

Leyes del movimiento

Todos los conceptos ya mencionados se han limitado en su estudio debido que todavía no se ha indagado en el estudio de que o quien lo origina, es por eso que este bloque curricular pretende desentrañar la respuesta a estas preguntas.

Y pues como no mencionar las tres leyes de este físico tan famoso y útil que ha cambiado la concepción de la física, sin duda alguna Sir Isaac Newton, quien planteo las siguientes leyes:

1. Ley de Fuerza
2. Ley de Inercia
3. Ley de Acción y Reacción

Trabajo, energía y potencia

Son conceptos que se relacionan cada vez más a lo que en la realidad la Física trata, en este bloque se tratara de evaluar lo que el estudiante ha aprendido acerca del trabajo y su relación con el movimiento, la energía y la potencia si se trata del principio de conservación de la misma, donde el estudiante deberá generar un aprendizaje constructivista, de tal manera que relacione su conocimiento con lo que sucede en la vida cotidiana.

Física atómica y nuclear

A partir de este bloque el estudiante podrá ser evaluado acerca no solo del mundo que ve, sino de lo que es más pequeño el mundo microscópico, el cual deberá ser explicado lo más comprensible posible y al igual hacer el contraste entre la mecánica newtoniana y la mecánica cuántica. Para esto los estudiantes podrán hacer un estudio histórico que les llevar a descubrir acerca de los conceptos de la física moderna.

2.2 Posicionamiento teórico personal.

Una vez analizadas varias teorías de aprendizaje así como estrategias de evaluación, esta investigación se basa en el aprendizaje significativo de David Ausubel, debido a que es importante generar en el estudiante: conocimientos, aprendizajes y destrezas que sean útiles dentro de su vida diaria, y además que los mismos se sumerjan en el camino de aprender a aprender.

Pero para lograr que el aprendizaje se convierta en significativo, es necesario que todo el proceso enseñanza-aprendizaje sea generado a partir de la interacción entre estudiantes y docentes, inclusive relacionado a evaluación dentro de este proceso, es decir, quitándole el sentido de clasificación y sanción, y otorgan su verdadero significado, el de ser una estrategia para la consecución del aprendizaje. Es por esto que para el desarrollo de esta investigación se priorizo que se utilice y se propongan estrategias que oriente el alcance de aprendizajes significativos basado en el desarrollo de destrezas, y que a su vez fomente una evaluación diferente a la que se aplica comúnmente, una evaluación dinámica y efectiva.

La participación de toda la comunidad educativa hace que esta tarea educativa sea más fácil de lograrla, pero es necesario que principales actores de la educación, el estudiante y el docente, estén predispuestos a formar parte del cambio y sobre todo a ayudar en la adquisición del desarrollo holístico e íntegro del proceso educativo, tomando en cuenta que por medio de este, se fomenta la autorrealización personal y la adquisición de valores, el desarrollo de las competencias humanas y sociales necesarias para la vida real. Es deber de todos garantizar una

educación de calidad que apunte al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño y al aprendizaje significativo.

2.3 Glosario de términos

- ✓ **APRENDIZAJE:** Es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.
- ✓ **COMPETENCIAS:** Es el conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.
- ✓ **DESEMPEÑO:** Es la manera como alguien o algo trabaja, juzgando su efectividad.
- ✓ **DESTREZA:** La destreza es la habilidad que se tiene para realizar cualquier actividad para de manera correcta, no se trata generalmente de una pericia innata, sino que normalmente es adquirida.
- ✓ **DIAGNOSTICA:** Es el punto de partida del sistema educativo la cual nos da las pautas a seguir lo que también implica dar solución a las dificultades que los alumnos presentan.

- ✓ **EVALUACIÓN:** Es un proceso de recolección de información útil, la cual permite y facilita la toma de decisiones, dichas decisiones van apuntando a la mejor y optimización tanto del proceso como de los resultados del sistema educativo.
- ✓ **FORMATIVA:** Es un tipo de evaluación o actividad la misma que es continua y sistemática lo que permite visualizar e informarse acerca del avance y desarrollo del proceso educativo.
- ✓ **HOLÍSTICO:** Es una filosofía educacional y forma constructivista basada en la premisa de que toda persona encuentra su identidad, y el significado y sentido de su vida, a través de nexos con la comunidad, el mundo natural, y los valores humanos tales como la compasión y la paz. Se trata de una educación completa e integradora, que busca despertar una devoción intrínseca por la vida y la pasión por el aprendizaje.
- ✓ **LÓGICA:** Es una ciencia formal y una rama de la Filosofía que estudia los principios de la demostración e inferencia válida. La palabra significa «dotado de razón, intelectual, dialéctico, argumentativo», que a su vez viene de logos, “palabra, pensamiento, idea, argumento, razón o principio”.
- ✓ **MACRO DESTREZAS:** Es la agrupación de varias destrezas con criterio de desempeño. Dicha agrupación ayuda a la organización de los conocimientos en cualquier área de estudio.

- ✓ **NIVELES DE COMPLEJIDAD:** El nivel o grado de complejidad hace referencia a rango en el que se encuentra la aplicación no solo teórica sino también práctica de algún tema aprendido o estudiado.

- ✓ **PORTAFOLIO:** Es una técnica de evaluación, la cual ayuda a nos solo visualizar los aprendizajes, sino a su vez ayuda a llevar un registro organizado de tareas, exposiciones y cualquier otro tipo de técnicas de evaluación y aprendizaje.

- ✓ **SUMATIVA:** Este tipo de evaluación se la aplica al final de una parcial o periodo de tiempo, la cual tiene como fin dar a conocer los resultados de la labor docente.

2.4 Interrogantes de Investigación

- a) ¿Cuál es el proceso evaluativo utilizado por los docentes de Física para evidenciar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado?

Los docentes de Física de los segundos años de bachillerato general unificado afirman que el proceso evaluativo que ellos utilizan ayuda escasamente en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño por que este se basa en el uso tradicional de pruebas escritas y repetitivas donde los estudiantes son solo espectadores y su labor es pasiva, lo que limita al proceso enseñanza aprendizaje.

- b) ¿Qué fundamentos teóricos y científicos tienen los docentes de Física de los segundos años de bachillerato general unificado del Colegio Universitario “UTN”, que sustenten tanto al proceso evaluativo como la Destrezas con Criterio de Desempeño de Física?

Los docentes de Física de los segundos años de bachillerato general unificado del Colegio Universitario UTN reconocen que no tienen los conocimientos teóricos y científicos que respalden tanto al proceso evaluativo como a las destrezas con criterio de desempeño, lo que no les permite utilizar evaluaciones innovadoras y eficaces por lo que se usa un modelo tradicional que no garantiza un proceso enseñanza aprendizaje de calidad.

- c) ¿Es posible diseñar un módulo de estrategias las cuales fortalezcan a la Evaluación y su relación con el desarrollo las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física?

Es posible estructurar estrategias de evaluación que evidencien el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en Física, ya que existen es una prioridad; para que de esta manera los docentes dejen de lado el carácter de medición de conocimientos y se enfoque en el desarrollo de destrezas.

- d) ¿Se podrá socializar el módulo de estrategias de evaluación de Física con los docentes del Colegio Universitario “UTN”?

Es posible socializar las estrategias de evaluación de Física debido a que los docentes segundos años de bachillerato del Colegio Universitario “UTN” muestran gran interés por conocer nuevas estrategias que ayuden al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de Física y además están predispuestos a apoyar y utilizarlas.

2.5 Matriz Categorial

CONCEPTO	CATEGORÍAS	DIMENSIÓN	INDICADOR
<p>Proceso Evaluativo</p> <p>Sucesión de fases y etapas mediante las cuales se va evidenciando el avance del desarrollo y dominio de los conocimientos y destrezas de los mismos.</p>	Proceso Evaluativo	<p>Instrumentos de Evaluación</p> <p>Tipos de evaluación</p> <p>Indicadores Esenciales de Evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nivel de aprendizaje significativo de la Física. ✓ La evaluación es importante en el aprendizaje de Física. ✓ Planificación y estructuración de los instrumentos de evaluación de Física de acuerdo a los indicadores de los mismos. ✓ Relación entre instrumentos de evaluación e indicadores de los mismos.
<p>Destreza con Criterio de Desempeño</p> <p>El saber hacer, estableciendo una relación entre los conocimientos teóricos y los diferentes niveles de complejidad de los mismos.</p>	Destreza con Criterio de Desempeño	<p>Macro destrezas</p> <p>Ejes de aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las destrezas con criterio de desempeño son importantes en el aprendizaje de Física. ✓ Los ejes de aprendizaje de Física en el proceso de enseñanza-aprendizaje. ✓ Evidenciar el desarrollo de macro destreza de Física ✓ Evidenciar el desarrollo de Destreza con Criterio de Desempeño de Física.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación.

Investigación de Campo: Es una investigación aplicada para interpretar y solucionar alguna situación, problema o necesidad en un momento determinado. Las investigaciones son trabajadas en un ambiente natural en el que están presentes las personas, grupos y organizaciones científicas las cuales cumplen el papel de ser la fuente de datos para ser analizados.

Es por esto que para la resolución del problema se procedió a realizar este tipo de investigación, debido a que por medio de esta, se logró la comprensión más detallada del problema y a su vez se pudo palpar y analizar los datos dentro del ambiente donde se desarrolla el problema, haciendo que dichos datos sean más veraces y fiables.

Investigación Documental: A su vez esta investigación fue de tipo documental, debido a que se ayudó de documentos bibliográficos ya existentes que respaldaron la existencia y la solución del problema planteado dentro de nuestra investigación.

Investigación Descriptiva: Es una investigación que sirve para describir los componentes principales de un problema o una realidad, con lo que se pudo caracterizar las propiedades no solo de los estudiantes que son los actores principales de este problema sino también de los docentes.

Este tipo de investigación también ayudó a la realización de una propuesta alternativa, la que propicio un adecuado manejo de la evaluación de manera que priorice el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

Proyecto Factible: La presente investigación a su vez también fue un proyecto factible, siendo el ámbito de la evaluación, una de las necesidades prioritarias del proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que si como docentes y estudiantes se le prestará la debida importancia a este concepto, el nivel educacional iría mejorando dentro del país.

El beneficio de esta investigación no solo fue para los estudiantes de segundo de bachillerato general unificado del Colegio Universitario “UTN”, sino se servirá de motor para futuros trabajos acerca de este concepto educativo tan importante que es la evaluación y de esta manera generar un mejor manejo de la evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.2 Métodos:

Inductivo – Deductivo: Se utilizó este método ya que se hizo el estudio de casos particulares es decir se analizó la manera del proceso evaluativo que tiene el docente de física en el Colegio Universitario “UTN”, para poder plantear el problema, y pues de manera deductiva generalizar la solución del mismo.

Histórico – Lógico: Método que permitió recolectar la información necesaria que se requirió durante todo el proceso investigativo, debido a que la información que antecede a la investigación fue de gran importancia dentro del desarrollo de la propuesta.

Analítico – Sintético: Con la ayuda de este método se pudo facilitar a que procesos cognoscitivos permitan analizar el objeto de investigación desde algunos ámbitos de manera que se pueda integrar adecuadamente los diferentes componentes de la propuesta de una forma más profunda desde el nivel del conocimiento.

Estadístico: A través del método estadístico se procedió a la recolección, análisis e interpretación de datos que ayudaron a buscar la solución del problema planteado, y de esta manera mejorar el proceso evaluativo en Física.

3.3 Técnicas e Instrumentos:

Encuesta: Esta técnica ayudó a la presente investigación, debido a que por ese medio se pudo obtener datos verídicos acerca del problema y dichos datos fueron de suma importancia para la resolución del problema que esta investigación plantea.

Encuesta-tipo Cuestionario: Se elaboró un cuestionario el cual contenía preguntas abiertas y cerradas, según las necesidades que presente la investigación, el cuestionario se aplicó a todas las unidades de observación.

Recolección de Información: Esta técnica sirvió para la recopilación de información, que sustenta la investigación y a las variables de la misma, además en la solución del problema que se planteó para el presente trabajo.

Uso de la Tecnología: Mediante el uso de la tecnología se pudo recolectar información debido a que se tuvo acceso a bibliotecas y repositorios virtuales.

3.4 Población.

TABLA 3: Población Investigada

CATEGORÍA	N°
DOCENTES DE FÍSICA	4
ESTUDIANTES 2do BGU	82
TOTAL	86

Autor: Andrea Martínez

Fuente: Archivo Institucional

Debido a que la población es relativamente pequeña, no existió la necesidad de extraer una muestra, la investigación se llevara a cabo con la población ya mencionada.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados de encuestas aplicadas a docentes

En este capítulo se resumen los resultados de las encuestas aplicadas a 4 docentes de Física a 82 estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado del Colegio Universitario “UTN”, con el fin de averiguar qué proceso evaluativo es utilizado en Física y de esta manera poder relacionarlos con el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en la misma asignatura.

Es debido a esto que se ha elaborado un instrumento de diagnóstico que contiene preguntas relevantes y orientadas específicamente a la evaluación, y pues así recabar información relacionado al problema de investigación del presente trabajo.

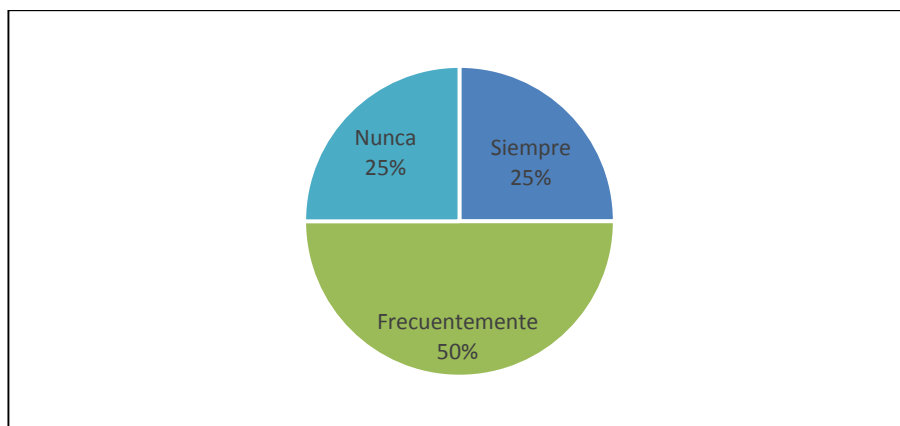
Pregunta 1: ¿Cree usted que sus estudiantes sienten interés por aprender la asignatura de Física?

Tabla 4: Interés por aprender Física

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	25 ,00
Frecuentemente	1	25,00
Nunca	2	50,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 1: Interés por aprender Física



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Después de tabular los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes, se puede observar que ellos están de acuerdo en que los estudiantes no muestran interés por aprender Física, por lo que hace difícil la comprensión de la misma, debido a esto también en el campo de la evaluación la Física se vuelve monótona y repetitiva, es por lo que es necesario mejorar la motivación para que los estudiantes sientan más interés en aprender acerca de esta asignatura.

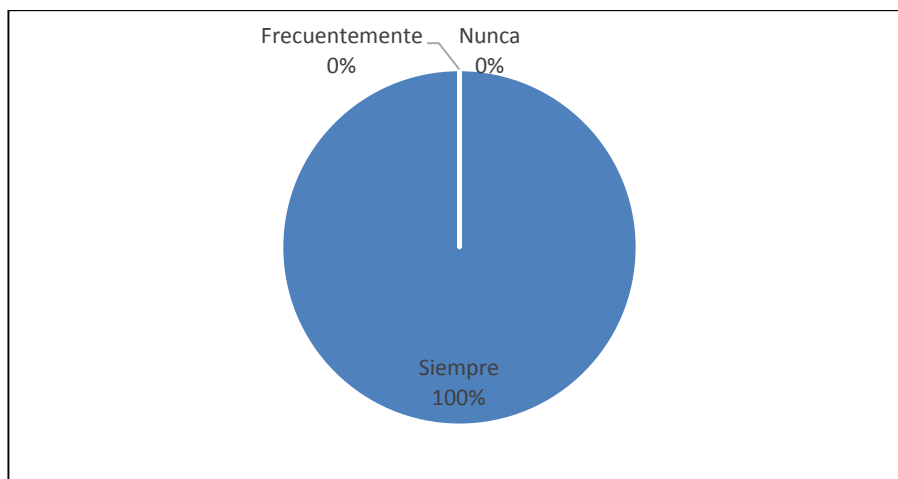
Pregunta 2: ¿Es de su agrado evaluar en los temas que comprenden la asignatura de Física?

Tabla 5: Evaluación de Física

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	100,00
Frecuentemente	0	0,00
Nunca	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 2: Evaluación de Física



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Todos los docentes investigados, afirman que siente agrado en evaluar acerca de los conocimientos de Física pero la falta de instrumentos de evaluación innovadores hace que en momento de evaluar no se genere un ambiente propenso para el aprendizaje y menos para el desarrollo de destrezas sino se vuelva tenso y nada agradable para los estudiantes.

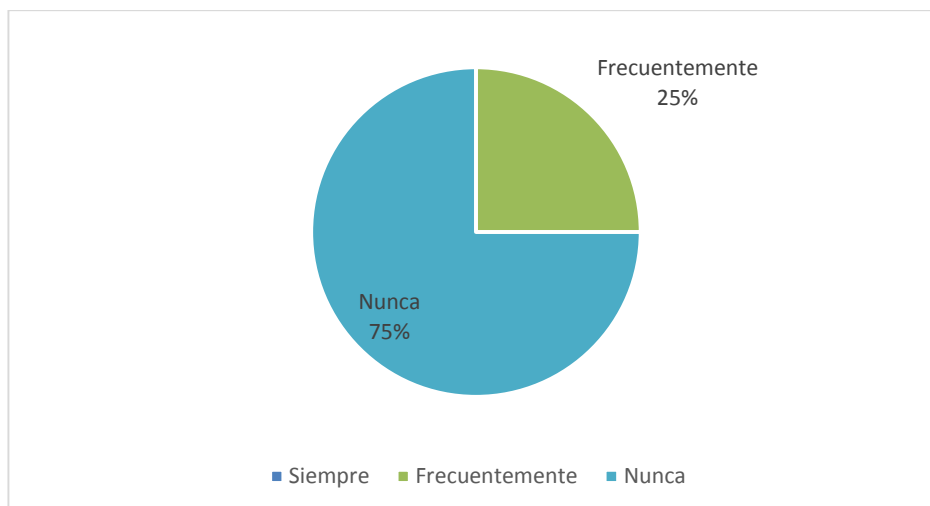
Pregunta 3: ¿Cree usted que el objetivo de la evaluación es la medición de conocimientos acerca de la asignatura de Física?

Tabla 6: Medición como objetivo de la evaluación

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0,00
Frecuentemente	1	25,00
Nunca	3	75,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 3: Evaluación de Física



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Para un alto número de docentes la evaluación no es considerada como una herramienta para la medición de conocimientos, pero realmente en la actualidad se la considera como un cernidor entre estudiantes buenos y malos, para de esta manera clasificarlos, no por sus habilidades sino por una calificación cuantitativa que discrimina a las capacidades e inteligencias propias de los mismos.

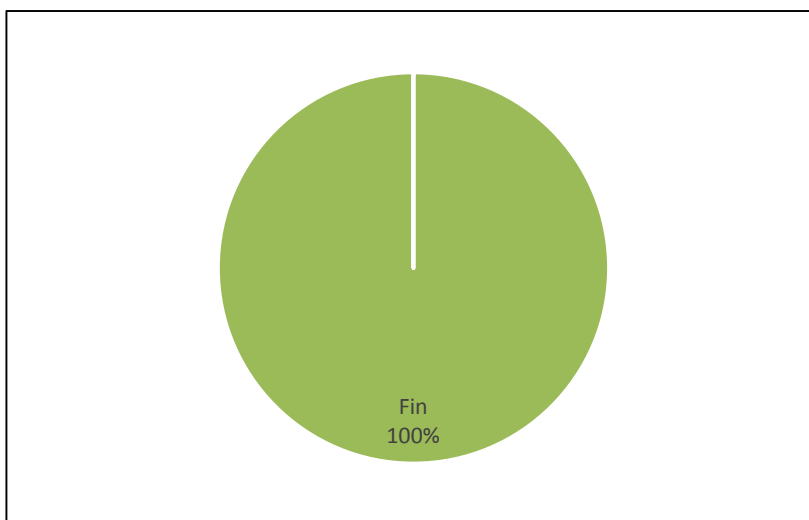
Pregunta 4: ¿Cómo usted considera a la evaluación dentro de la asignatura de Física; como un fin o como un medio que ayude a la consecución de un proceso?

Tabla 7: La evaluación como proceso o como fin.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	0	0,00
Fin	4	100,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 4: La evaluación como proceso o como fin.



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Para todos los docentes la evaluación se considera como un fin dentro del proceso educativo por lo que no se evidencia el verdadero significado de la misma, que es el de ayudar como medio dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y que además propicia el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

Pregunta 5: Crea usted prejuicios (comportamiento, la participación en el aula, presentación) que afecten el rendimiento de los estudiantes en las evaluaciones de la asignatura de Física

Tabla 8: Prejuicios en la Evaluación

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	100,00
Frecuentemente	0	0,00
Nunca	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 5: Prejuicios en la Evaluación



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Los docentes opinan que para evaluar a los estudiantes es necesario dejar a un lado cualquier tipo de prejuicio tales como son los de comportamiento, amistad u otro. Pero usualmente se puede generar favoritismo entre el grupo de estudiantes lo que pone en juicio la calidad de la evaluación y el profesionalismo de un docente.

Pregunta 6: Considera usted que la evaluación en la asignatura de Física, es un llamado de atención o un castigo para los estudiantes.

Tabla 9: La evaluación es un castigo

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	100,00
Frecuentemente	0	0,00
Nunca	4	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 6: La evaluación es un castigo



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Según los docentes la evaluación no es considerada como un castigo pero todavía conserva el carácter de clasificación en lugar de ser formativa, esto hace que los estudiantes la asuman como una sanción a la cual ellos están obligados a formar parte. Por esta razón es necesario que los docentes promuevan el gusto por la evaluación y no el miedo a la misma, generando más interés e importancia al aprendizaje.

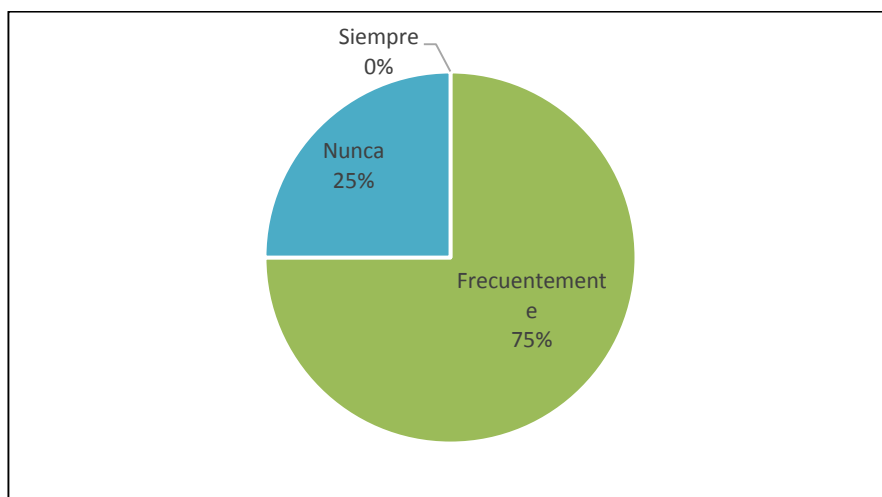
Pregunta 7: La evaluación que usted aplica en la asignatura de Física, tiene relación a los indicadores de evaluación que plantea el currículo educativo actual.

Tabla 10: Indicadores de Evaluación

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	25,00
Frecuentemente	3	75,00
Nunca	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 7: Indicadores de Evaluación



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

No todos los docentes elaboran los instrumentos de evaluación en relación a los indicadores, por lo que esta evaluación no es efectiva, ni ayuda al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, propiciando de esta manera que la evaluación se base en contenidos y no en los nuevos estándares de calidad y currículo nacional de educación.

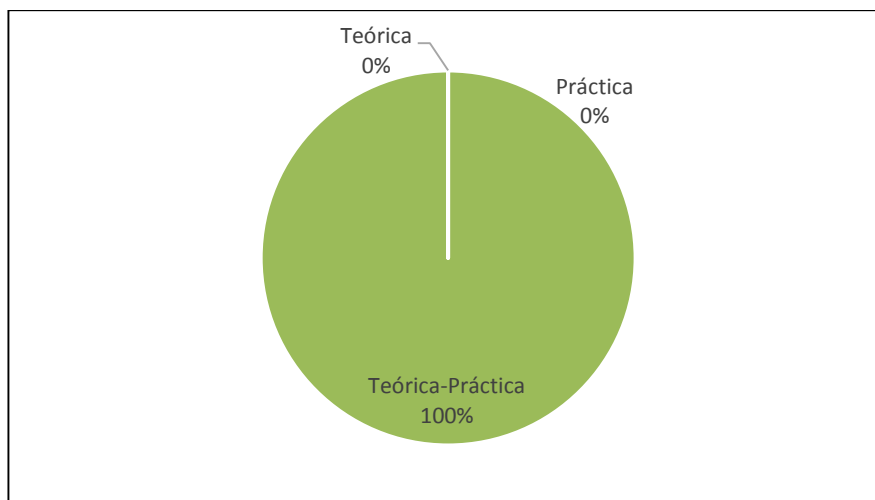
Pregunta 8: Seleccione la opción que usted considere la correcta, la evaluación en la asignatura de Física que se realiza tiene una concepción:

Tabla 11: Concepción de la Evaluación en Física

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Teórica	0	0,00
Teórica-Práctica	4	100,00
Práctica	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 8: Concepción de la Evaluación en Física



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Los docentes afirman que la evaluación tiene una concepción teórica práctica, pero en realidad ya sea por falta de laboratorios o por insuficiente preparación y motivación docente la parte práctica que es esencial en la asignatura de Física, de esta manera la evaluación deja de ser válida debido a que no satisface las necesidades de vincular a la asignatura con la vida real.

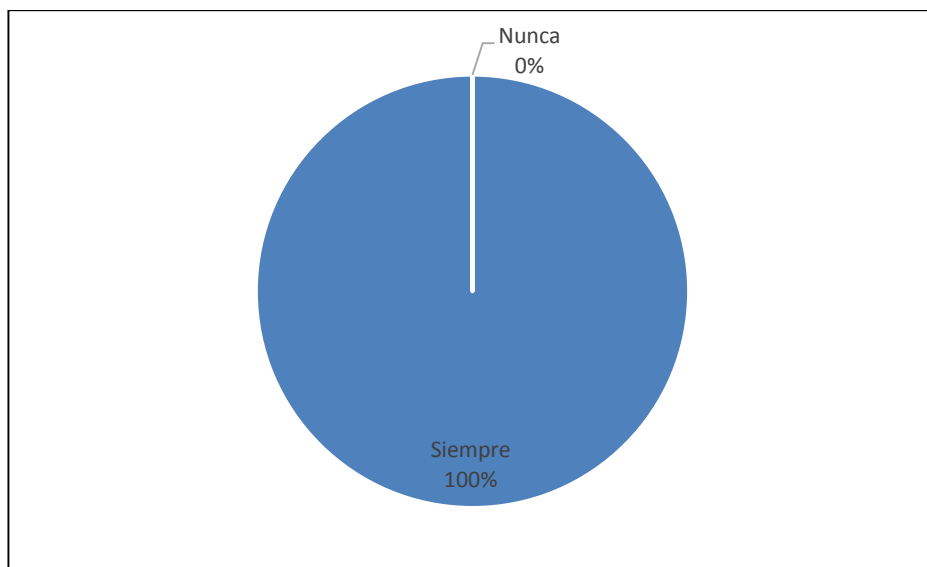
Pregunta 9: Usted entrega las evaluaciones y tareas corregidas antes de la próxima clase.

Tabla 12: Entrega de evaluaciones

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	100,00
Frecuentemente	0	0,00
Nunca	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 9: Entrega de evaluaciones



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Los docentes afirman que entregan las correcciones de trabajos a tiempo pero realmente no siempre lo hacen, generando que estudiantes no le den importancia a la realización de trabajos de esta manera disminuyendo la motivación para el desarrollo de actividades que ayuden en el desarrollo destrezas y para su propio aprendizaje.

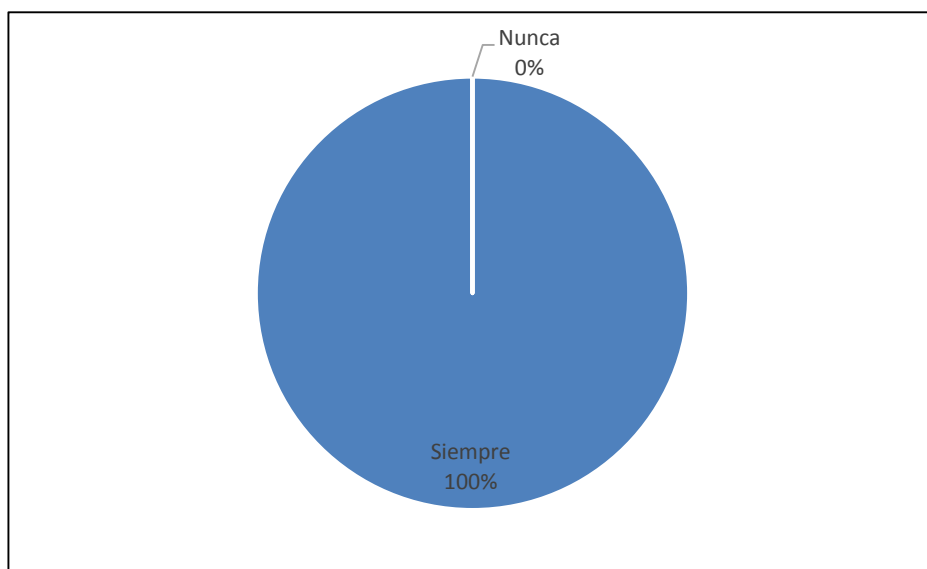
Pregunta 10: Usted aplica una evaluación diagnóstica al inicio de un nuevo tema

Tabla 13: Evaluación diagnóstica

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	100,00
Frecuentemente	0	0,00
Nunca	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 10: Evaluación Diagnóstica



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Otro punto clave en el proceso enseñanza aprendizaje es el diagnóstico, pero los docentes a pesar de que dicen que si lo hacen, ellos solo diagnostican al inicio del año escolar y no al inicio de un nuevo tema para así poder controlar el desarrollo de la destrezas y asegurar la comprensión del anterior y la relación con lo nuevo.

Pregunta 11: Usted realiza actividades de refuerzo después de una evaluación de la asignatura de Física.

Tabla 14: Refuerzos Educativos

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	100,00
Frecuentemente	0	0,00
Nunca	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 11: Refuerzos Educativos



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Según los docentes el refuerzo educativo se lo aplica siempre después de una evaluación pero el problema radica en que este no es apreciado por los estudiantes y por eso no se le da la debida importancia, generan que el refuerzo sea inservible ya que no cumple su función de ayudar a comprender y desarrollar mejor las destrezas con criterio de desempeño.

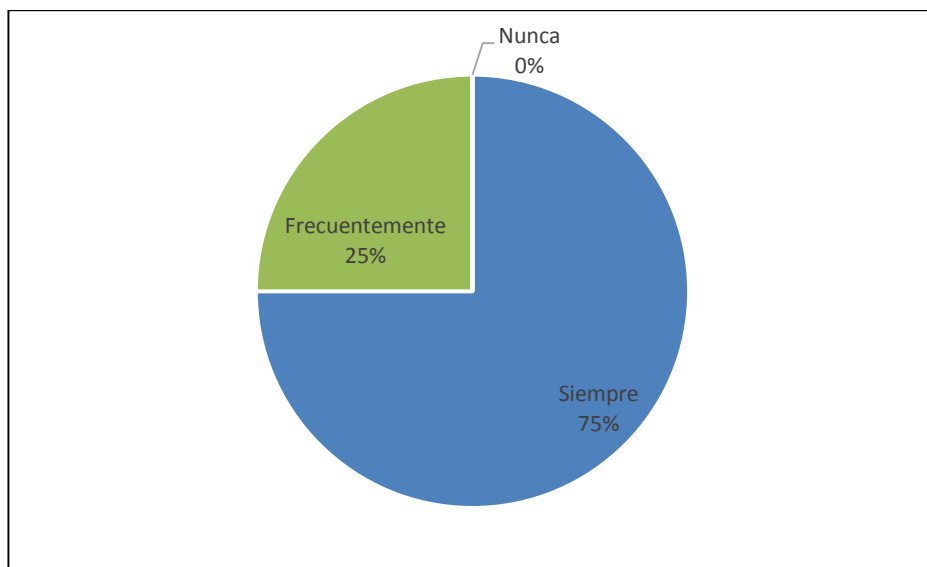
Pregunta 12: El tipo de evaluación que utiliza contribuye a que sea interesante la asignatura de Física.

Tabla 15: Evaluación y motivación

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	75,00
Frecuentemente	1	25,00
Nunca	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 12: Evaluación y motivación



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Un papel fundamental de la evaluación es hacer que esta despierte interés en los estudiantes para aprender Física, por lo que la mayoría de afirma que la evaluación si contribuye en este papel, pero todavía no tienen estrategias evaluativas innovadoras que aseguren en aprendizaje y la motivación pero que por sobre todo sean útiles dentro de las aulas.

Pregunta 13: Considera usted a la evaluación de la asignatura de Física como un instrumento de aprendizaje.

Tabla 16: Evaluación como instrumento de aprendizaje

Variable	Frecuencia	Porcentaje	
Siempre	4	100,00	
Frecuentemente	0	0,00	
Nunca	0	0,00	
Total	4	100,00	

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 13: Evaluación como instrumento de aprendizaje



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Después de todos los aspectos que debe tener la evaluación, hay una característica esencial la que es de ser no solo la manera de como aprobar un curso, sino que sea un instrumento que ayude en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los docentes afirman que si consideran a la evaluación como un instrumento pero que todavía no la aplican como tal debido a que los estudiantes están acostumbrados a una evaluación tradicional.

Pregunta 14: Cree usted que es importante generar estrategias de evaluación las cuales fortalezcan a la Evaluación y su relación con el desarrollo las Destrezas con Criterio de Desempeño en Física.

Tabla 17: Estrategias de evaluación para el desarrollo de DCD

Variable	Frecuencia	Porcentaje
De suma importancia	4	100,00
Importante	0	0,00
Sin importancia	0	0,00
Total	4	100,00

Fuente: Encuestas a Docentes

Gráfico 14: Estrategias de evaluación para el desarrollo de DCD



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

A pesar que los docentes dicen que la evaluación ayuda al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño pero no generados estrategias de evaluación que apoyen a cumplir este objetivo, debido a que la evaluación no tiene todavía la concepción procesual más bien sigue siendo un fin del proceso.

4.2 Resultados de encuestas aplicadas a estudiantes

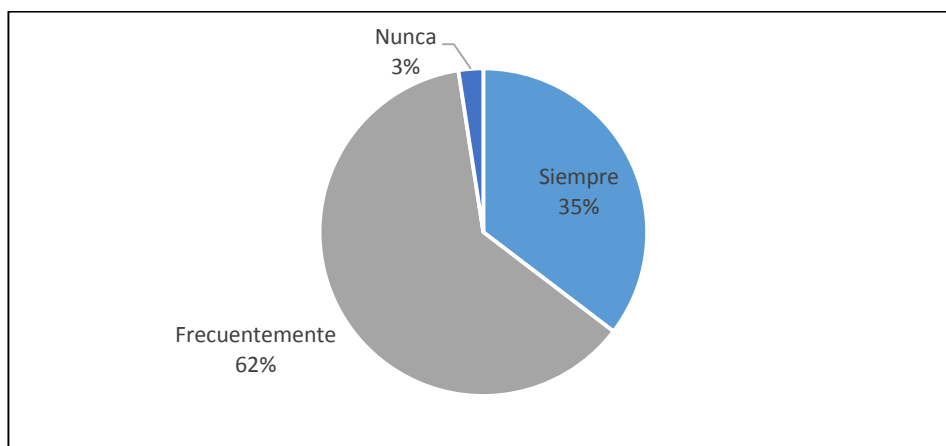
Pregunta 1: ¿Usted siente interés por aprender la asignatura de Física?

Tabla 18: Interés por aprender Física

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	29	35,37
Frecuentemente	51	62,20
Nunca	2	2,44
Total	82	100,00

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 15: Interés por aprender Física



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Una vez tabuladas las encuestas se puede evidenciar que los estudiantes no muestran gran interés por aprender la asignatura, lo que hace mucho más ardua la tarea del docente, debido a que este debe promover la motivación y el gusto por la asignatura utilizando estrategias nuevas que propicien un mejor ambiente de aprendizaje.

Pregunta 2: ¿Es de su agrado ser evaluado en los temas que comprenden la asignatura de Física?

Tabla 19: Evaluación de Física

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	24,39
Frecuentemente	56	68,29
Nunca	6	7,32
Total	82	100,00

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 15: Evaluación de Física



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Todos los estudiantes investigados, afirman que no siempre sienten agrado en el momento de ser evaluados acerca de los conocimientos de Física, con esto se puede observar que si bien es cierto la asignatura no es muy simple, los estudiantes se sirven de este punto para no esforzarse y no mostrar el interés deseado en el momento de la evaluación.

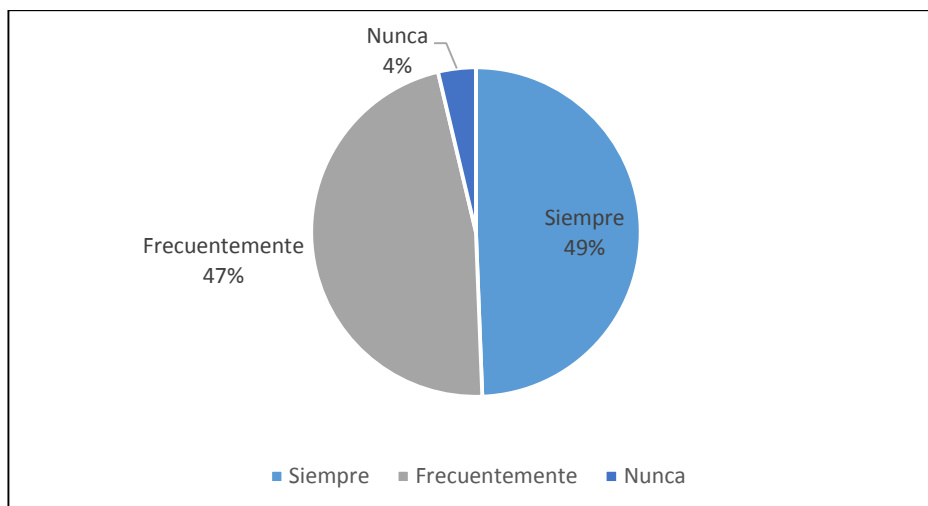
Pregunta 3: ¿Cree usted que el objetivo de la evaluación es la medición de conocimientos acerca de la asignatura de Física?

Tabla 20: Medición como objetivo de la evaluación

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	40	48,78
Frecuentemente	38	46,34
Nunca	4	4,88
Total	82	100,00

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 16: Evaluación de Física



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

En oposición a lo que los docentes, los estudiantes creen que el objetivo de la evaluación es la medición de conocimientos, y no un proceso que ayuda al aprendizaje, debido a esto los docentes deben dar otro trato a la evaluación para que de esta manera los estudiantes la visualicen mejor y sobre todo participen activamente en el proceso evaluativo.

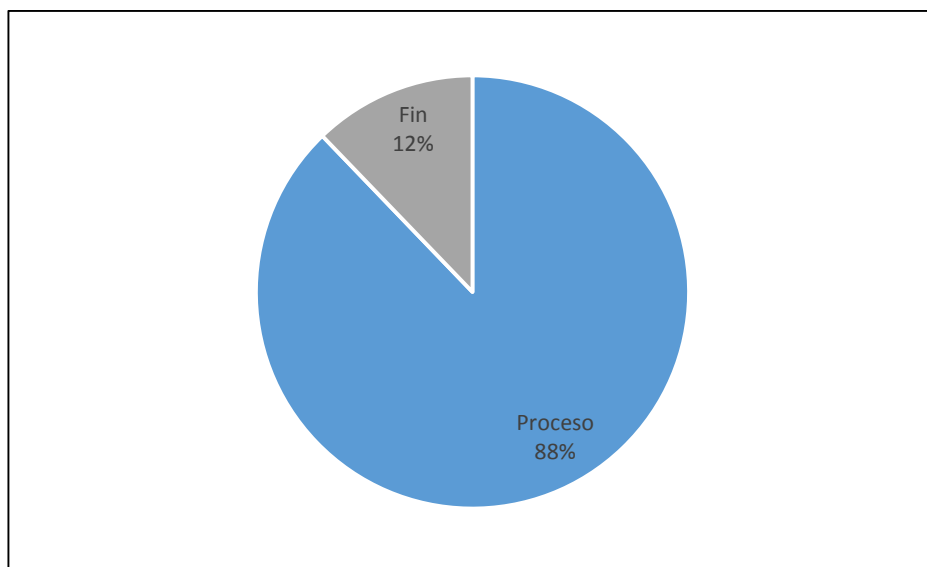
Pregunta 4: ¿Cómo usted considera a la evaluación dentro de la asignatura de Física; como un fin o como un medio que ayude a la consecución de un proceso?

Tabla 21: La evaluación como proceso o como fin.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	72	87,80
Fin	10	12,20
Total	82	100,00

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 17: La evaluación como proceso o como fin.



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Para la mayoría de estudiantes la evaluación no es considerada como un fin del proceso sino como un proceso para la consecución de un objetivo o meta. Hay que dejar atrás el concepto de fin que tenía la evaluación para darle el giro que tanto necesita en la actualidad. La evaluación es un medio para la consecución de un proceso.

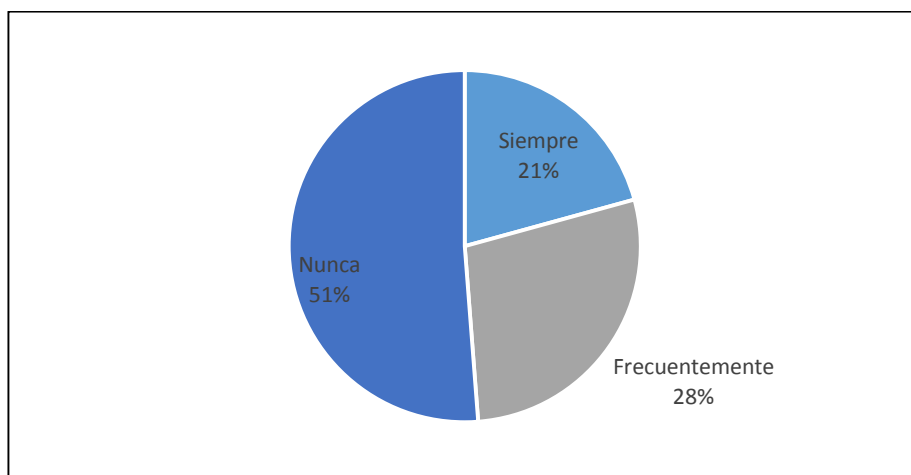
Pregunta 5: ¿Usted cree que su docente tiene prejuicios (comportamiento, la participación en el aula, presentación) que afecten el rendimiento en las evaluaciones de la asignatura de Física?

Tabla 22: Prejuicios en la Evaluación

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	20,73
Frecuentemente	23	28,05
Nunca	42	51,22
Total	82	100,00

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 18: Prejuicios en la Evaluación



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Una gran parte de los estudiantes creen que los docentes tienen favoritismo por ciertos compañeros por lo que a veces ellos se sienten precalificados, generando un ambiente de tensión en el momento de la evaluación debido a esto es necesario que los docentes demuestren el respeto y su ética profesional en todo el proceso enseñanza aprendizaje.

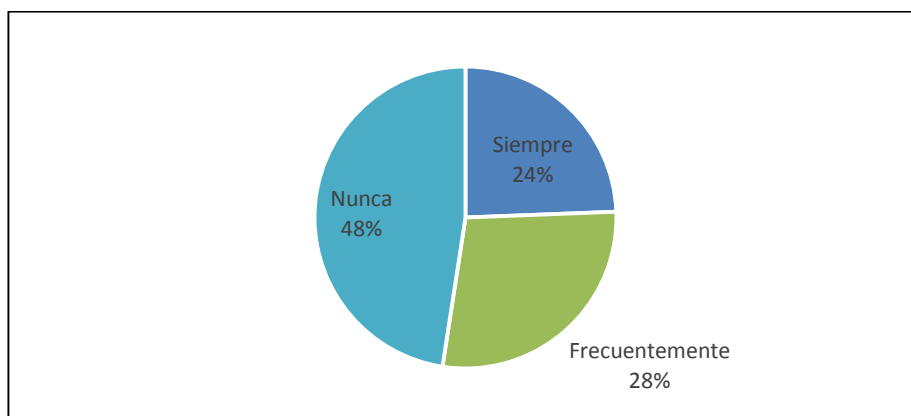
Pregunta 6: Considera usted que la evaluación en la asignatura de Física, es un llamado de atención o un castigo para los estudiantes.

Tabla 23: La evaluación es un castigo

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	24,39
Frecuentemente	23	28,05
Nunca	39	47,56
Total	82	100

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 19: La evaluación es un castigo



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Del total de estudiantes encuestados, cerca del 50% afirma que la evaluación no es un castigo más bien, una forma de saber el grado de conocimiento que se tiene, pero a su vez el otro 50% tiene otra concepción frente al proceso evaluativo, donde se asegura que esta es parte de una sanción o castigo, ya sea por el mal comportamiento o la falta de atención, es de esta manera que el verdadero objetivo de la evaluación se aleja cada vez más.

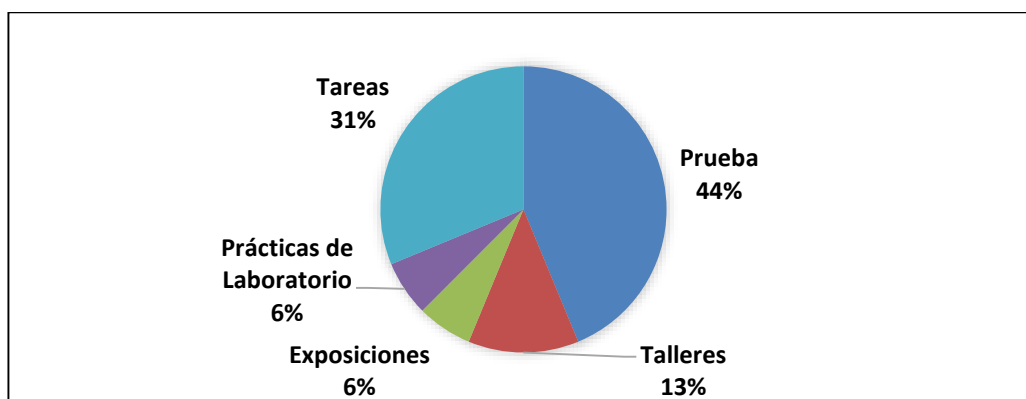
Pregunta 7: Ordene según su criterio, siendo 1 la de mayor frecuencia y 5 la de menor. La evaluación que se utiliza en la asignatura de Física consiste en:

Tabla 24: Evaluación utilizada

Variable	Prueba	Talleres	Exposiciones	Prácticas de Laboratorio	Tareas	Total
Frecuencia	35	10	5	5	25	80
Porcentaje	43,75	12,5	6,25	6,25	31,25	100

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 20: Evaluación Utilizada



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Según los estudiantes, la evaluación utilizada por los docentes se basa en la utilización de pruebas o exámenes al final de cada tema, pero además las tareas son otro instrumento al que están acostumbrados los estudiantes, dejando atrás lo referente a las prácticas de laboratorio, exposiciones y talleres, los cuales ayudarían en gran proporción al proceso enseñanza aprendizaje.

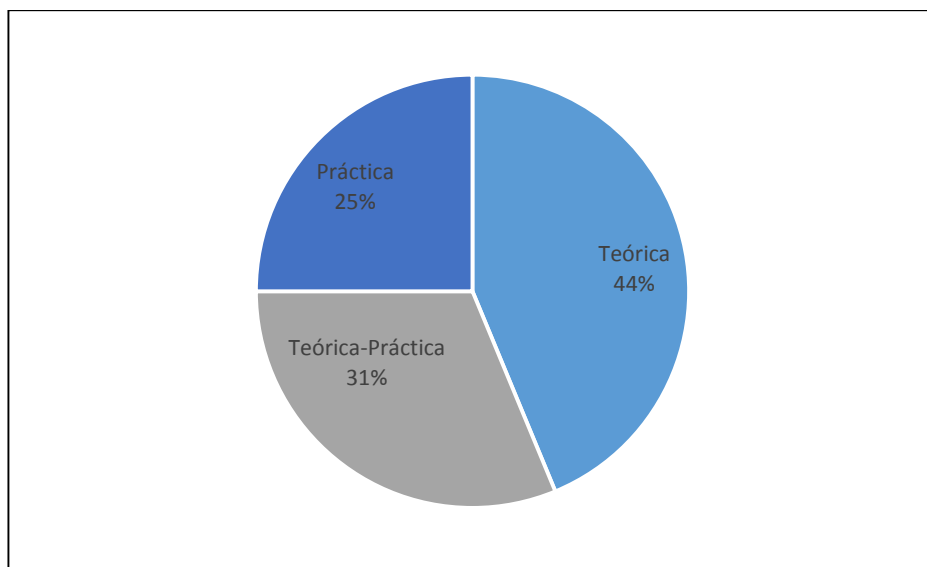
Pregunta 8: Seleccione la opción que usted considere la correcta, la evaluación en la asignatura de Física que se realiza tiene una concepción:

Tabla 25: Concepción de la Evaluación en Física

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Teórica	35	43,75
Teórica-Práctica	25	31,25
Práctica	20	25
Total	80	100

Fuente: Encuestas a estudiantes

Gráfico 21: Concepción de la Evaluación en Física



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Los estudiantes aseveran que la evaluación en Física tiene una concepción teórica, lo que hace de la asignatura memorística y mas no activa y práctica como realmente es, pero cierto porcentaje significativo tiene a la evaluación con una concepción teórica práctica, por lo cual se visualiza que es necesaria atención en este ámbito.

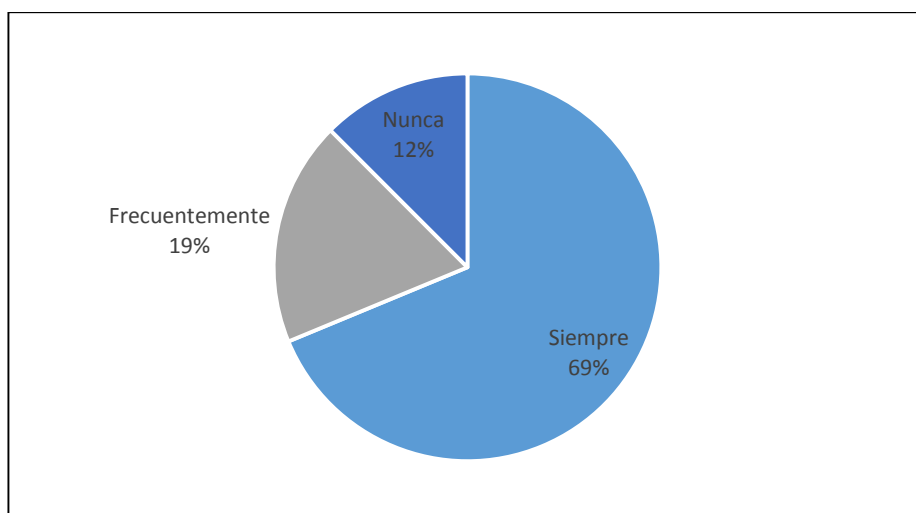
Pregunta 9: Su docente de Física le entrega las evaluaciones y tareas corregidas, antes de la próxima clase.

Tabla 26: Entrega de evaluaciones

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	55	68,75
Frecuentemente	15	18,75
Nunca	10	12,5
Total	80	100

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 22: Entrega de evaluaciones



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Al analizar esta pregunta, se nota que el docente no presta el debido interés a la corrección de tareas, evaluación o trabajos, por lo que los estudiantes no se encuentran motivados y no prestan el debido interés por realizar las actividades propuestas, hay que buscar estrategias que posibiliten tanto a estudiantes como docentes el mejor manejo de la evaluación.

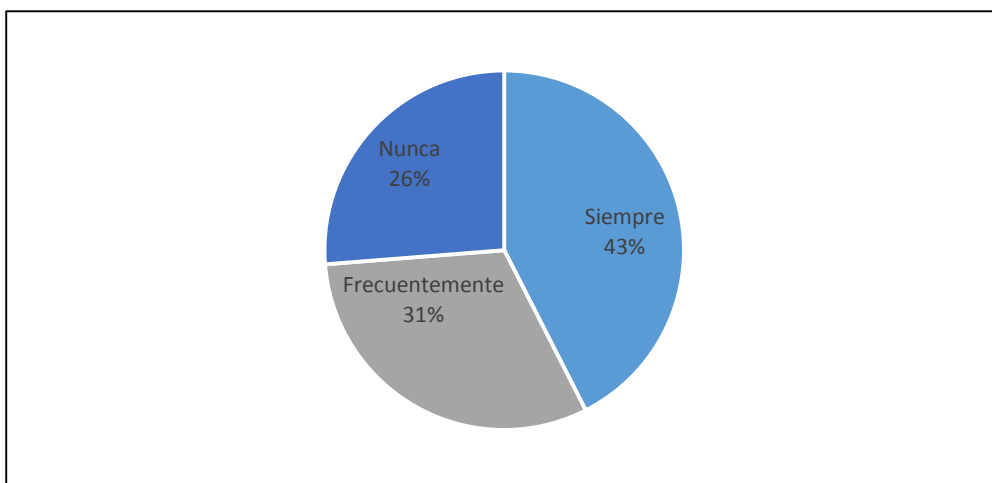
Pregunta 10: Su docente de Física realiza una evaluación diagnostica al inicio de un nuevo tema.

Tabla 17: Evaluación Diagnostica

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	34	42,5
Frecuentemente	25	31,25
Nunca	21	26,25
Total	80	100

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 23: Evaluación Diagnostica



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

La evaluación diagnostica es un punto de suma importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero los estudiantes hacen notar que esta solo se le aplica al comienzo del año y no al inicio de cada tema como seria lo correcto. Es por esto que se debe iniciar un nuevo rol de la evaluación no solo al final de un tema, sino como el proceso que ayuda al aprendizaje.

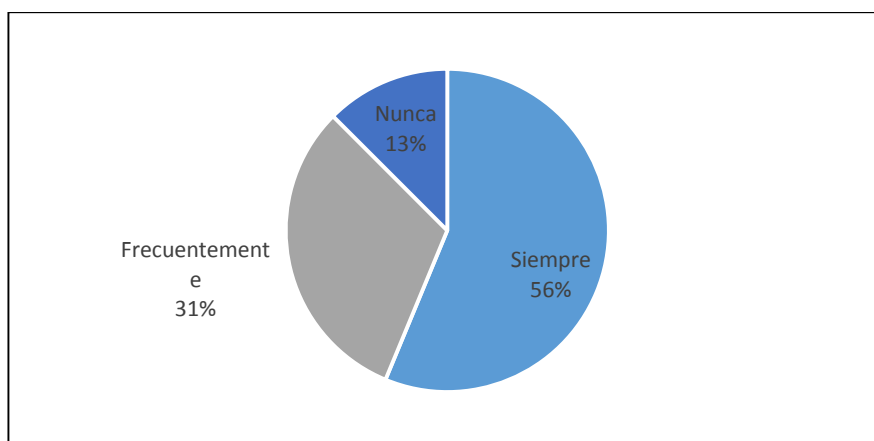
Pregunta 11: Su docente de Física realiza actividades de refuerzo después de una evaluación.

Tabla 18: Refuerzos Educativos

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	45	56,25
Frecuentemente	25	31,25
Nunca	10	12,5
Total	80	100

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 24: Refuerzos Educativos



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

Los estudiantes afirman que los docentes realizan refuerzo educativo, pero que no siempre genera que el aprendizaje se consolide, debido a que como estudiantes no le dan el interés necesario y no participan activamente en este proceso de ayuda para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño. Por lo que el refuerzo educativo ha perdido interés y la importancia que debería tener.

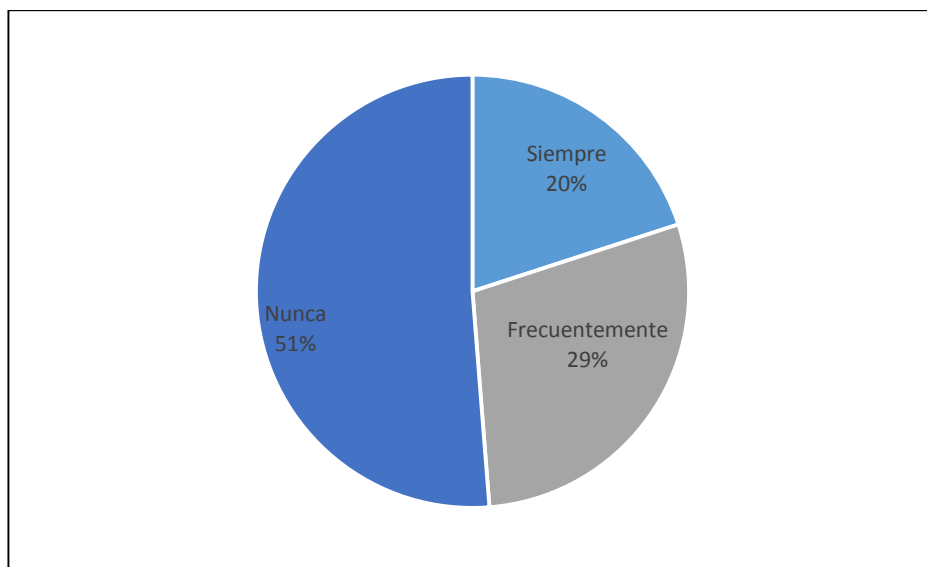
Pregunta 12: El tipo de evaluación que utilice contribuye a que sea interesante la asignatura de Física.

Tabla 19: Evaluación y motivación

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	16	20
Frecuentemente	23	28,75
Nunca	41	51,25
Total	80	100

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 25: Evaluación y motivación



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

La mayoría de estudiantes afirma que la evaluación genera poca motivación en la asignatura de Física, debido a que la misma es repetitiva y rutinaria, no exige que los estudiantes se propositivos y activos, convirtiéndola de esta manera en un castigo y no en ayuda para el desarrollo de las destrezas.

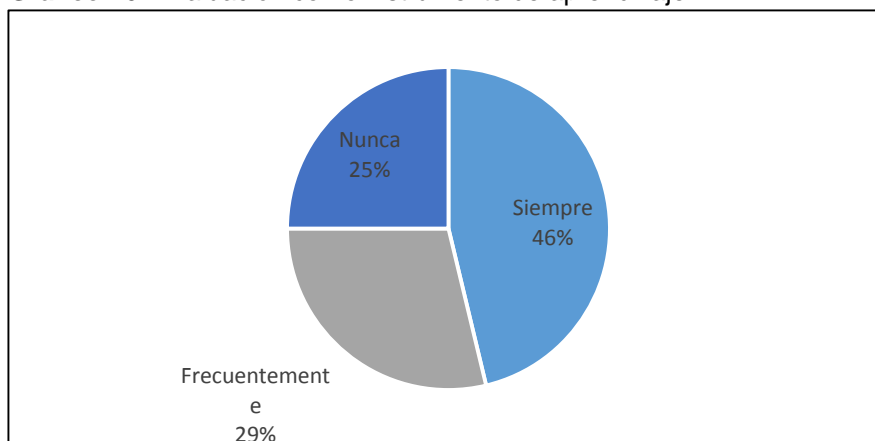
Pregunta 13: Considera usted a la evaluación de la asignatura de Física como un instrumento de aprendizaje

Tabla 20: Evaluación como instrumento de aprendizaje

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	37	46,25
Frecuentemente	23	28,75
Nunca	20	25
Total	80	100

Fuente: Encuestas a Estudiantes

Gráfico 26: Evaluación como instrumento de aprendizaje



Elaborado por: Andrea Martínez

Análisis e interpretación:

El considerar a la evaluación como un instrumento de aprendizaje, no solo como medición de conocimientos, hace que esta obtenga su verdadero significado pero los estudiantes solo la ven como una escala de medición y clasificación sin ayudar al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, no solo de la asignatura de Física sino en todas las asignaturas.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Los docentes de Física de los segundos años de bachillerato general unificado del Colegio Universitario “UTN” coinciden en que el proceso evaluativo utilizado evidencia en escaso nivel el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño debido a que se basa en el uso de una evaluación tradicional con el uso de pruebas escritas y repetitivas donde la participación de los estudiantes es pasiva y se rige a reglas impuestas evitando de esta manera que sean entes activos del proceso enseñanza aprendizaje. Por lo que es evidente la necesidad de transformar a la evaluación y así mejorar el nivel de desarrollo de destrezas de Física.
2. A pesar que los docentes de Física de los segundos años de bachillerato general unificado del Colegio Universitario “UTN” están de acuerdo en que el proceso evaluativo es necesario para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de física, reconocen que la escases de los conocimientos teóricos como científicos que respalden el manejo de nuevos y eficaces procesos evaluativos para el desarrollo de las destrezas contribuye al uso de evaluaciones tradicionales que no garantizan el proceso enseñanza aprendizaje de calidad.

3. Docentes de los segundos años de bachillerato Colegio Universitario “UTN” aceptan que en los últimos años la evaluación ha tomado solo un carácter sancionador, por lo que no se ha podido generar estrategias de evaluación que evidencien el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en Física, haciendo que el proceso evaluativo utilizado por los docentes solo se enfoque en la medición de conocimientos.
4. Los docentes segundos años de bachillerato del Colegio Universitario “UTN” muestran interés en conocer nuevas estrategias de evaluación que ayuden al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de Física y además están predispuestos a participar en la socialización y utilizar estas estrategias lo que permitirá enfocar el proceso de evaluativo acorde a los lineamientos curriculares propuestos por el Ministerio de Educación.

5.2 Recomendaciones

1. Establecer dentro del modelo pedagógico del Colegio Universitario “UTN”, un nuevo proceso evaluativo donde la evaluación se considere como una estrategia más que promueve el aprendizaje y que evidencie el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de Física y de esta manera se promoverá que sea apreciada como formativa y procedimental mas no sancionadora y clasificadora.
2. Es importante facilitar a los docentes de los segundos años de bachilleratos del Colegio Universitario “UTN” los conocimientos tanto científicos como teóricos que estén relacionados al proceso evaluativo

de Física así como las destrezas con criterio de desempeño para de esta manera la evaluación sea innovadora tanto como eficaz y además contribuya a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

3. Es primordial diseñar estrategias de evaluación de Física para los estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado del Colegio Universitario “UTN” que evidencien el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de Física para de esta manera se deje de medir conocimientos y se enfoque en las destrezas.
4. Es recomendable socializar las estrategias de evaluación que se estructuren para de esta manera ayudar al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de Física y direccionar al proceso evaluativo que utilizan los docentes del Colegio Universitario “UTN” para enfocarlo en los lineamientos curriculares propuestos por el Ministerio de Educación.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA ALTERNATIVA

6.1 Título de la propuesta

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE FAVOREZCAN EL DESARROLLO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO DE FÍSICA.

6.2 Justificación e importancia

La evaluación es uno de los campos más controversiales de la educación, por lo cual es necesario hacer de esta más agradable, útil pero por sobre todo más llamativo tanto para los docentes como para estudiantes, aquí radica la importancia de crear estrategias que faciliten la aplicación de la evaluación y los resultados de la misma, con esto se podrá lograr que el proceso evaluativo cumpla su función la de ser un medio de para la consecución de un fin y no solo el fin.

La formación de un estudiante depende de sí mismo y a su vez de la importancia que se le dé a él, ya sea por parte de los docentes, de las autoridades, de su familia en sí de toda la comunidad educativa, pero como saber si la formación que recibe es la adecuada, aquí es donde entra en el juego la evaluación como un medio para que la formación

académica del mismo sea útil y pues por sobre generé estudiantes con pensamiento crítico y creativo.

Si un docente cambia su manera de evaluar, y crea una interacción que garantice el aprendizaje, el fin de la educación estaría cerca, la evaluación es necesaria en cualquier ámbito, no solo en el educativo, sino también en el social, laboral e incluso en lo personal. Por eso si se utiliza bien el proceso evaluativo desde la educación, la vida después de esta se acostumbrará a ser evaluada y a responder bien a esta evaluación.

La propuesta fue elaborada para satisfacer estas necesidades y se realizó debido a que se contó con el apoyo de la institución en toda situación y necesidades por esta razón fue factible la creación de estrategias que favorezcan la evaluación de las destrezas con criterio desempeño en Física y su debida aplicación.

6.3 Fundamentación de la propuesta

La presente propuesta está fundamentada en una visión general de la Teoría Constructivista de Ausubel, la cual considera al estudiante como el propio protagonista de su aprendizaje cuya razón de ser es la adaptación al medio, a la sociedad por lo que a su vez es fundamental que el mismo sea evaluado para tener claro el camino a seguir y las metas por alcanzar.

Explora al ser humano como un ser productivo que es propenso a ser rutinario y cómodo, acostumbrado a una rutina tanto a nivel personal como educacional por lo que al crear un nuevo nivel o manera de vivir

este se adecuara al mismo análogamente los estudiantes y docentes están acostumbrados a una evaluación como una simple medición de conocimientos, pero si se le da un giro a esta, un giro donde sea considerada como una estrategia o un medio que facilite el aprendizaje, los mismos estudiantes y docentes se acostumbraran y la aceptaran.

Reconoce las posibilidades del hombre para acceder a los nuevos conocimientos y a la apropiación de estos así como al desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores que posee el estudiante.

Da relevancia a la generación de técnicas y estrategias que faciliten al docente ayudar al estudiante para que este construya su propio conocimiento a partir de sus experiencias y necesidades. No es un medio que solo facilite el aprendizaje sino hace que este adquiera su esencia y facilite la orientación y mediación del educador o docente y de esta manera puedan conseguir los objetivos y sobre todo el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño y pues por ende el oportuno alcance de aprendizajes significativos.

6.3 Objetivos

6.3.1 General

Mejorar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en Física en los estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario “UTN”, mediante la estructuración de estrategias de evaluación.

6.3.2 Específicos

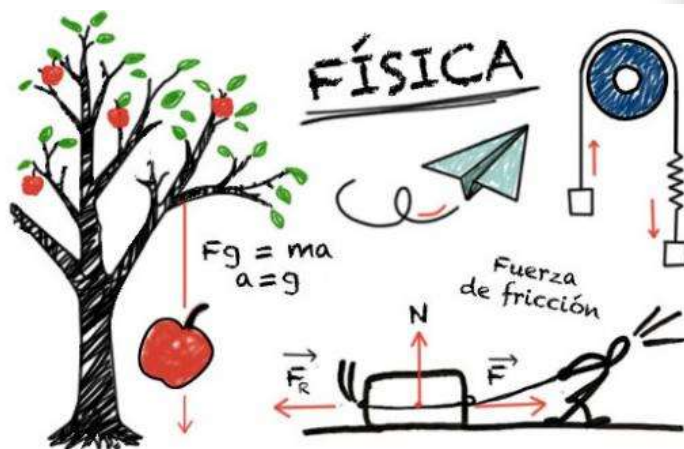
- Seleccionar Estrategias de Evaluación que desarrollen las destrezas con criterio de desempeño de Física en los estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado, que será utilizadas por los docentes.
- Relacionar las Estrategias de Evaluación seleccionadas con las destrezas con criterio de desempeño de Física, para así desarrollarlas adecuadamente y mejorar el proceso evaluativo.
- Diseñar un módulo de estrategias de evaluación que faciliten y promuevan la adquisición de las Destrezas con Criterio de Desempeño en Física, para de esta manera faciliten la labor docente y el desempeño estudiantil.

6.4 Ubicación sectorial y física

La propuesta constituye la esencia y fin del trabajo de investigación realizado por la autora de este trabajo, se enfoca en los estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado y docentes de Física del Colegio Universitario “UTN”, de la provincia de Imbabura.

6.5 Desarrollo de la propuesta

Estrategias de Evaluación para Física



Autora: Andrea Jazmín Martínez Anrango

2016

Generalidades

La evaluación que se plantea será aplicada para la finalización de un bloque. Es decir como una evaluación sumativa.



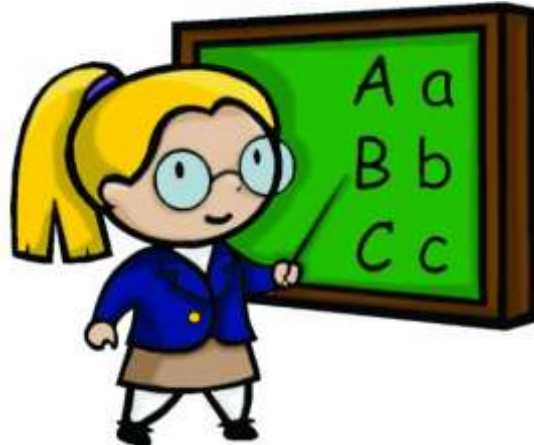
Fuente: www.google.com.ec

Rol de la Evaluación

1. Que se relacione con los objetivos planteados.
2. Que sea integral y uniforme para todo el programa escolar.
3. Que esté estructurada de una manera coherente y continua.

¿Qué debe hacer el Docente?

Los docentes deben tener claro las destrezas con criterio de desempeño que hay que alcanzar para cada uno de los bloques curriculares de este año.



Fuente: www.google.com.ec

Antes de iniciar con el proceso de evaluación se debe recordar que no solo hay que evaluar al final del bloque, sino que es necesario realizar una evaluación continua.

Hay que hacer que la evaluación sea divertida y no el castigo al que los estudiantes suponen que es.

Otro punto esencial es que se requiere especificar bien los puntos a evaluar y como se lo hará.

¿Qué deben hacer los estudiantes?



Los estudiantes deberán, tener sus apuntes y trabajos correctamente presentados y ordenados.

Es necesario que se mantengan tranquilos en el momento de la

evaluación.

Fuente: www.google.com.ec

Generar la confianza y respeto mutuo para mejorar el ambiente de clases.

Estar predispuestos a participar activamente en la evaluación.

¿Qué instrumentos de evaluación se utilizarán este año lectivo?

RÚBRICA

La rúbrica son guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados para mayor comprensión, son tablas que separan los niveles de desempeño de los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre rendimiento o desarrollo.



Fuente: www.google.com.ec

CARACTERÍSTICAS:

- Establecen los estándares y las expectativas de calidad y deben ser coherentes con los objetivos de aprendizaje.
- Verifica el nivel de capacidad que el alumno ha trabajado y sus áreas de oportunidades.
- Orientan sobre cómo mejorar.
- Facilitan el auto-aprendizaje y permiten a los alumnos establecer, monitorear y lograr sus metas.



Fuente: www.google.com.ec

ESCALAS DE VALORACIÓN

Es un instrumento el cual ayuda a controlar el nivel de desarrollo de un criterio a evaluar, con una escala de valoración donde se puede hacerla tanto cualitativamente como cuantitativamente.



Fuente: www.google.com.ec

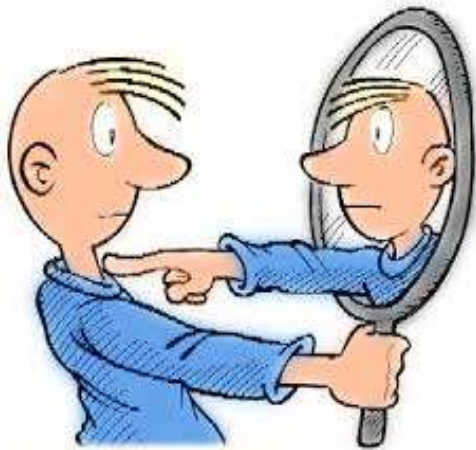
CARACTERÍSTICAS:

- El grado de presencia de las características se expresa mediante categorías cuantitativas o cualitativas.

- Se pueden utilizar escalas numéricas, gráficas y descriptivas para definir las categorías.

TIPOS DE EVALUACIÓN

AUTOEVALUACIÓN



Fuente: www.google.com.ec

La autoevaluación es la facilidad de juzgarse uno mismo a partir de una tarea o actividad específica, con ciertos parámetros, así pues: el describir el cómo lo logró, cuándo, cómo sitúa el propio trabajo respecto a los demás y qué puede hacer para mejorar.

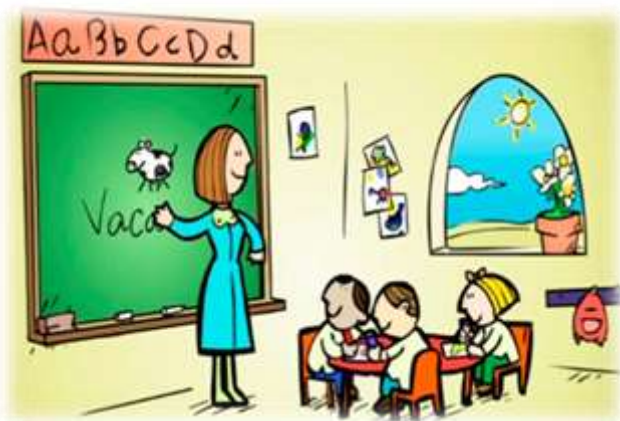
COEVALUACIÓN

La coevaluación es instrumento cuyo propósito es evaluar a cada miembro de un grupo por parte del estudiante, facilitando de esta manera el trabajo colaborativo.



Fuente: www.google.com.ec

HETEROEVALUCIÓN



Es la evaluación que realiza una persona sobre otra respecto de su trabajo, actuación o rendimiento. Pero se diferencia de la coevaluación, debido que pertenecen a distintos niveles, es decir no cumplen la misma función.

Fuente: www.google.com.ec

En el ámbito en el que nos desenvolvemos, se refiere a la evaluación que habitualmente lleva a cabo el profesor con respecto a los aprendizajes de sus alumnos; sin embargo también es importante que la heteroevaluación pueda realizarse del alumno hacia el profesor ya que no debemos perder de vista que la evaluación es un proceso que compromete a todos los agentes del sistema educativo.

Además según el reglamento general de la ley orgánica intercultural bilingüe (LOEI) en el artículo 186, se propone los siguientes tipos de evaluaciones:

1. Diagnóstica: Se aplica al inicio de un período académico (grado, curso, quimestre o unidad de trabajo) para determinar las condiciones previas con que

el estudiante ingresa al proceso de aprendizaje. **Fuente:** www.google.com.ec



2. Formativa: Se realiza durante el proceso de aprendizaje para permitirle al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza, y mantener informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante.

3. Sumativa: Se realiza para asignar una evaluación totalizadora que refleje la proporción de logros de aprendizaje alcanzados en un grado, curso, quimestre o unidad de trabajo.

CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN

El reglamento general de la ley orgánica intercultural bilingüe (LOEI) en el artículo 187 habla de las características de la evaluación siendo estas las siguientes:

1. Tiene valor intrínseco y, por lo tanto, no está conectada necesariamente a la emisión y registro de una nota.
2. Valora el desarrollo integral del estudiante, y no solamente su desempeño.
3. Es continua porque se realiza a lo largo del año escolar, valora el proceso, el progreso y el resultado final del aprendizaje.
4. **Incluye diversos formatos e instrumentos adecuados para evidenciar el aprendizaje de los estudiantes, y no únicamente pruebas escritas.**
5. Considera diversos factores, como las diferencias individuales, los intereses y necesidades educativas especiales de los estudiantes, las condiciones del establecimiento educativo y otros factores que afectan el proceso educativo.
6. Tiene criterios de evaluación explícitos, y dados a conocer con anterioridad al estudiante y a sus representantes legales.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN



Fuente: "Manual de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias"

ESTRUCTURA DE LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

PROPUESTAS

Las estrategias propuestas serán para cada uno de los bloques curriculares y podrán ser aplicadas como evaluaciones sumativas.

1. INTRODUCCIÓN

Incluye el título de la estrategia y tipo de evaluación que se realizará además se da un preámbulo de lo q se desarrollara en la estrategia.



Fuente: www.google.com.ec

2. CUADRO COMPARATIVO DESTREZAS VS INDICADORES

Se incluirá un cuadro comparativo donde se encuentren las destrezas con criterio de desempeño y los indicadores esenciales de evaluación de cada bloque curricular.

3. RECURSO DE EVALUACIÓN

Es esta parte se describirá el recurso de evaluación que se utilizara en la estrategia, así como las actividades a desarrollarse incluyendo los ejercicios, organizadores u otro elementos con sus respectivas soluciones.

4. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Incluye instrumento de evaluación a aplicarse, el cual puede ser una escala de valoración o rúbrica basados en los indicadores de evaluación de cada bloque.

ESTRATEGIA 1

1. INTRODUCCIÓN

¿Y qué con la Física?

Para la evaluación en este bloque curricular se puede realizar una **coevaluación**, se trabajará a partir del uso de una mesa redonda y una lección escrita. Al final se evaluará con el uso de una escala de valoración la participación en la mesa redonda.



Fuente: www.google.com.ec

2. CUADRO COMPARATIVO ENTRE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO E INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

Destrezas	Indicadores
1. Reconocer la importancia del estudio de la Física como asignatura de carácter experimental, con base en la descripción de su trascendencia en la vida cotidiana.	1. Describe y dimensiona la importancia de la Física en la vida diaria.
2. Relacionar científicamente la Física con otras ciencias (como la Matemática, Astronomía, Química, Biología, entre otras), a partir de la identificación de procesos cualitativos y	2. Vincula a la Física con otras ciencias experimentales.

cuantitativos basados en situaciones reales.	
3. Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras, dimensionalmente equivalentes, a partir del reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional.	3. Reconoce y transforma las unidades del Sistema Internacional, diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas.
4. Determinar la naturaleza de los errores cometidos en el proceso de medición por medio de la identificación y tratamiento de las incertidumbres.	4. Integra la teoría de errores en la realización de mediciones.
5. Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo incluyendo conceptos trigonométricos integrados al empleo de vectores.	5. Identifica una magnitud vectorial y realiza los procedimientos para su manejo.

Fuente: Lineamientos de Física para el Segundo de BGU

Hay que tener bien en claro las generalidades que se dio a conocer, para que de esta manera sea factible el desarrollo del proceso de evaluación.

3. RECURSO DE EVALUACIÓN A UTILIZARSE

Mesa redonda

Es una forma organizada de opinar que se caracteriza por dar a conocer diferentes puntos de vista sobre un determinado tema determinado, que en esta ocasión servirá en el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación del primer bloque curricular que trata acerca de la Física en relación con otras ciencias.



Fuente: www.google.com.ec

Pasos para realizar la mesa redonda:

Antes de la mesa redonda:

5. Presentar el tema que servirá para la mesa redonda.
6. Nombrar un moderador o coordinador, que será uno de los estudiantes del aula.
7. Determinar el tiempo de intervención de cada uno de los participantes así como la dinámica a seguir.
8. Cada participante debe preparar el contenido de su intervención.
9. Preparar el material de apoyo.

Durante la mesa redonda:

1. Presentar a los participantes.
2. Participación de forma ordenada y teniendo en cuenta el tiempo que se tiene para llevar a cabo la mesa redonda.
3. Abrir la sesión de preguntas y respuestas.

4. Concluir la mesa redonda.

Nombre de la mesa redonda: “La Física y yo”

Integrantes de la mesa redonda:

- 10 estudiantes, agrupados en parejas.
- 1 moderador

Actividades:

- A cada pareja se le asignará una de las destrezas con criterio de desempeño de este bloque, para que preparen su defensa y participación. La exposición tendrá una duración de 4 minutos por cada pareja.
- El resto de estudiantes deberán **crear una pregunta innovadora** relacionada con cualquier tema que este incluido en la mesa redonda.
- El moderador será quien presente a sus compañeros, y quien lleve el rumbo de la mesa redonda.
- Una vez terminada la mesa redonda.



Fuente: www.google.com.ec

LECCIÓN ESCRITA (Todos los Estudiantes)



Debido a que se aplicara un coevaluación, es necesario que los estudiantes **después de realizada la lección escrita se reúnan en parejas para evaluar a la misma.**

Fuente: www.google.com.ec

La lección escrita contará con las siguientes actividades o preguntas:

LECCIÓN ESCRITA PROPUESTA

MARQUE LA RESPUESTA CORRECTA

1. **Conteste: ¿La Física es una asignatura relacionada con la vida real?**

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Por qué.....

.....

2. **Escoja del siguiente listado las magnitudes Físicas.**

Libras		Longitud		Velocidad	
Tiempo		Masa		Toneladas	

3. **¿Cuál de las siguientes equivalencias de las unidades Física son correctas?**

1.	1 kg	1000 g	
2.	1 cm	10 mm	
3.	60 min	1 s	
4.	1 m ³	2 lt	
5.	1lb	2,2 kg	
6.	1 m	100 cm	

4. **Se realizó la medición de un cubo de 3cm de arista llegando a la conclusión que este medía 3,02 cm. El error porcentual de la medida es de:**

a. 0,67 %

b. 0,0066 %

c. 0 %

d. 0,67

5. En el siguiente gráfico grafique por lo menos 4 vectores.



Fuente: www.google.com.ec

Solución de la lección escrita.

1. Conteste: ¿La Física es una asignatura relacionada con la vida real?

SI	NO
X	

Si porque la Física es una asignatura que explica cualquier situación de la vida diaria, desde el movimiento de un móvil hasta el porqué del arco iris.

2. Escoja del siguiente listado las magnitudes Físicas.

Libras		Longitud	x	Velocidad	X
Tiempo	x	Masa	x	Toneladas	

3. ¿Cuál de las siguientes equivalencias de las unidades Física son correctas?

1.	1 kg	1000 g	x
2.	1 cm	10 mm	x
3.	60 min	1 s	
4.	1 m ³	2 lt	
5.	1lb	2,2 kg	
6.	1m	100 cm	x

4. Se realizó la medición de un cubo de 3cm de arista llegando a la conclusión que este medía 3,02 cm. El error de medida es de:

$$e_{\%} = \frac{|v_r - v_m|}{v_r} \times 100\%$$

$$e_{\%} = \frac{|3 - 3,02|}{3} \times 100\%$$

$$e_{\%} = 0,67 \%$$

a. 0,67 %

b. 0,0066 %

c. 0 %

d. 0,67

5. En el siguiente gráfico grafique por lo menos 4 vectores.



Fuente: www.google.com.ec

4. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA UTILIZAR

Escala de valoración para mesa redonda.

Nombre: (a quien se va evaluar)

Instrucciones:

Colocar el número que mejor califique la participación tu estudiante con lo siguiente:

- Domina (4)
- Alcanza (3)
- Está próximo a alcanzar (2)
- No alcanza (1)

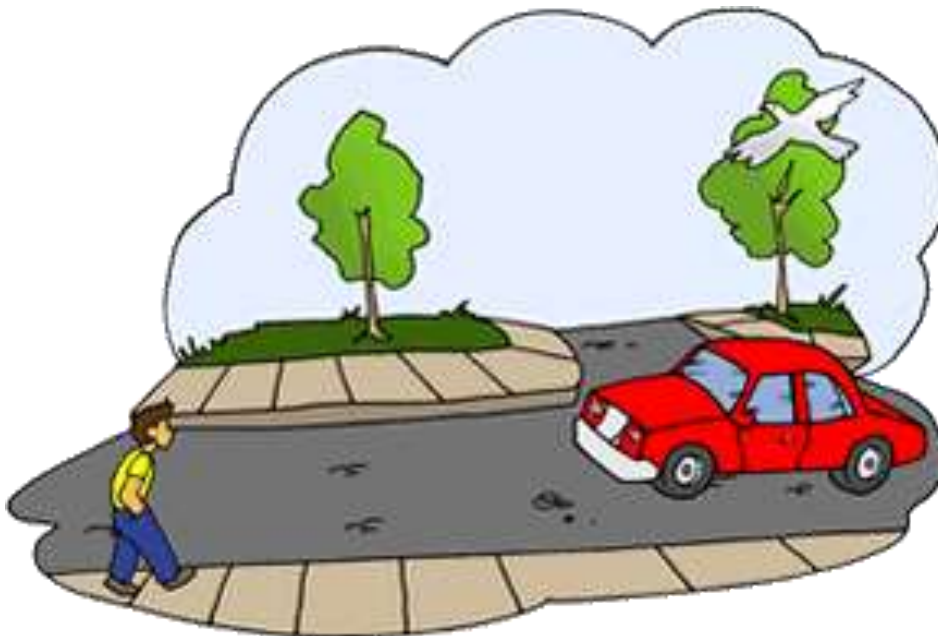
ACTIVIDADES	VALORACIÓN
1. Muestra seguridad en el momento de exponer su criterio.	
2. Las ideas son fáciles de comprender.	
3. La presentación es creativa.	
4. Respeta el tiempo asignado	
5. Existen nuevos conceptos dentro de su participación.	
6. Responde las preguntas planteadas	
SUBTOTAL	
TOTAL $\left(\frac{SUBTOTAL \times 10}{24} \right)$	

ESTRATEGIA 2

1. INTRODUCCIÓN

¿Cómo se mueven las cosas, por qué?

Para este bloque curricular se puede utilizar una heteroevaluación, con el uso del recurso de solución de problemas y se evaluara con una rúbrica.



Fuente: www.google.com.ec

2. CUADRO COMPARATIVO ENTRE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO E INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

Destrezas	Indicadores
<p>Reconocer la posición, desplazamiento y distancia, rapidez y velocidad, a partir de la aplicación de las características escalares y vectoriales de dichas magnitudes.</p> <p>Establecer la razón de cambio de una magnitud, fundamentado en su descripción y aplicabilidad para determinar valores medios e instantáneos de las magnitudes cinemáticas.</p>	<p>1. Diferencia posición, desplazamiento y distancia, rapidez y velocidad.</p>
<p>Definir la aceleración, tomando en cuenta la variación que experimenta la velocidad de un objeto durante su movimiento.</p> <p>Resolver situaciones problemáticas a partir de la aplicación conceptual y sistemática del manejo de ecuaciones de movimiento.</p>	<p>2. Detecta la existencia de aceleración en un movimiento y resuelve ejercicios relacionados, aplicando las ecuaciones respectivas.</p>
<p>Graficar y analizar diagramas de movimiento a partir de la descripción de las variables cinemáticas implícitas y la asignación del significado físico de las pendientes y áreas.</p>	<p>3. Traza diagramas del movimiento y los analiza, incluyendo el uso de pendientes y áreas.</p>
<p>Integrar el concepto de velocidad terminal, a partir de la descripción del efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.</p>	<p>4. Describe el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.</p>

Fuente: Lineamientos de Física para el Segundo de BGU

Hay que tener bien en claro las generalidades que se dio a conocer, para que de esta manera sea factible el desarrollo del proceso de evaluación.

3. RECURSO DE EVALUACIÓN A UTILIZARSE

Solución de problemas

Diariamente es necesario enfrentar problemas y conflictos a los cuales se les deben encontrar soluciones aceptables de acuerdo al contexto. El proceso de solucionar problemas implica una serie de capacidades y habilidades del pensamiento que es importante desarrollar y evaluar en la preparación académica.

La resolución de problemas es una actividad cognitiva que consiste en proporcionar una respuesta-producto a partir de un objeto o de una situación.

Una de las capacidades más importantes en la resolución de problemas es la de hacer preguntas que permitan surgir de un conflicto y sortear la dificultad, algunas preguntas pueden servir para identificar el problema, otras para buscar alternativas, etc.

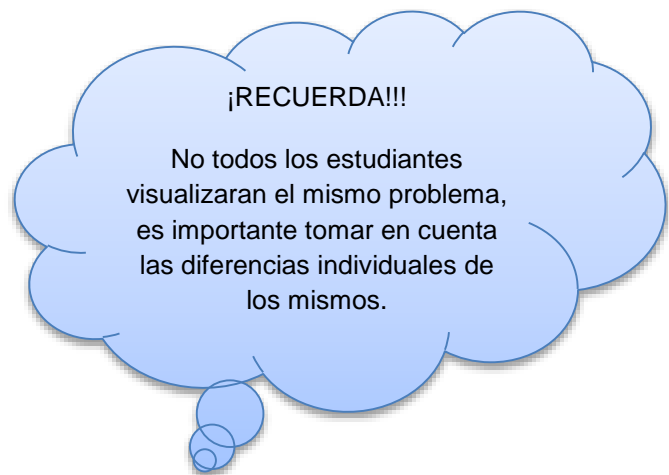


Fuente: www.google.com.ec

Actividades:

- Presentar los estudiantes una situación real, donde ellos sea quienes la examinen y extraigan sus conclusiones.

- Una vez analizada la situación se procederá a realizar una relación numérica con las conclusiones que los estudiantes habrían tenido.



PROBLEMA PROPUESTO



El día de exámenes finales, Bart se queda dormido, pero cuando despierta pide prestada una motocicleta para no llegar tarde, cuando él toma la motocicleta se mueve en línea recta, manteniendo su velocidad constante, pero se fija que ya no

falta mucho tiempo para la hora de entrada en el colegio, se desvía para supuestamente tomar un camino más corto pero el camino había estado



en reparaciones por lo que le toco regresar nuevamente a la ruta que iba al inicio y aumenta la velocidad para llegar a tiempo a su colegio el único inconveniente era que existía fuertes corrientes de viento que no le ayudaban mucha debido a que le hacían perder velocidad. Cuando por fin Bart logra llegar a su colegio e ingresa al aula, se da cuenta que ese día no era el correcto. Ese día no habría examen porque todos se irían de campamento.

Fuente: www.google.com.ec

CONCLUSIONES SUGERIDAS:

Para las conclusiones se puede realizar una lluvia de ideas a base de las siguientes preguntas:

- ¿De qué manera se mueve la motocicleta? ¿En cuántas dimensiones?
- ¿En el momento de acelerar, que sucede con la velocidad?
- ¿Cuándo Bart decide ir por otro camino y regresa al anterior, recorrió más distancia que si solo hubiera ido por el camino que iba? ¿Y qué pasó con el desplazamiento?
- ¿Las corrientes de viento que ocasiona en la motocicleta?

Posibles respuestas

- La motocicleta se mueve en línea recta, es decir en una sola dimensión.
- Al inicio mantiene una velocidad constante, pero cuando acelera aumenta la velocidad.
- Cuando la motocicleta se desvía, aumenta la distancia recorrida por que tuvo que regresar al camino que inicio, pero el desplazamiento es el mismo.
- A causa de las corrientes de viento la motocicleta desacelera perdiendo velocidad, ya que existe resistencia del aire.

Introducción numérica:

El día de exámenes finales, Bart se queda dormido, y se despierta 6:45 am por lo que pide prestada una motocicleta para no llevar tarde, cuando él toma la motocicleta se mueve unos 3 km en línea recta hasta las 6:55 am, manteniendo su velocidad en 20 m/s constante, pero se fija que ya no

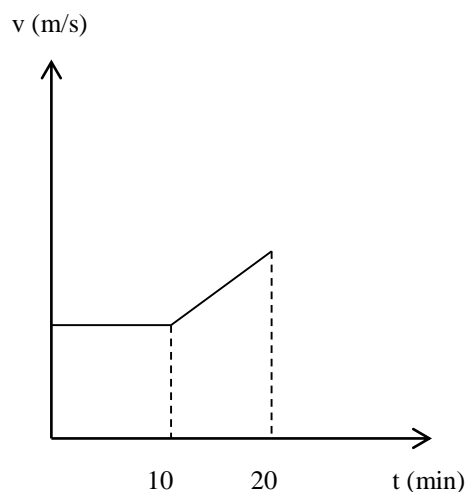
falta mucho tiempo para la hora de entrada en el colegio que era a las 7:10 am y aumenta la velocidad al doble. Pasa por alto todas las señaléticas, pero llega a las 7:05 am a su colegio con una velocidad que marcaba los 25 m/s. Cuando Bart ingresa al aula, se da cuenta que ese día no era el correcto. Ese día no habría examen porque todos se irían de campamento.

Resuelva:

- Trace el diagrama de movimiento en relación a la velocidad y el tiempo
- Encuentre la velocidad de la motocicleta en los primeros 3 km de recorrido.
- Calcule la aceleración desde las 6:55 am hasta las 7:05 hora que llego con una velocidad de 25 m/s.
- ¿A qué distancia esta la casa de Bar de su escuela?

Solución:

- Trace el diagrama de movimiento en relación a la velocidad y el tiempo



- Encuentre la velocidad de la motocicleta en los primeros 6 km de recorrido:

Datos:

$$d = 6 \text{ km}$$

$$t = 10 \text{ min}$$

$$v = ?$$

Conversiones

$$t = \frac{10 \text{ min} \times 60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 600 \text{ s}$$

$$d = \frac{6 \text{ km} \times 1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 6000 \text{ m}$$

Ecuaciones (MRU)

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{6000 \text{ m}}{600 \text{ s}}$$

$$v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Calcule la aceleración desde las 6:55 am hasta las 7:05 hora que llego con una velocidad de 25 m/s.

Datos:

$$v_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$v_f = 25 \text{ m/s}$$

$$t = 10 \text{ min}$$

$$a = ?$$

Conversiones

$$t = \frac{10 \text{ min} \times 60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 600 \text{ s}$$

Ecuaciones (MRU)

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}$$

$$v = \frac{25 - 10}{600}$$

$$v = 0.025 \frac{m}{s}$$

¿A qué distancia esta la casa de Bar de su escuela?

Datos:

$$d_0 = 3000 \text{ m}$$

$$v_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$a = 0.025 \text{ m/s}^2$$

$$t = 10 \text{ min}$$

$$d_t = ?$$

Conversiones

$$t = \frac{10 \text{ min} \times 60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 600 \text{ s}$$

Ecuaciones (MRU)

$$d = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$d = 10 \times 600 + \frac{0.025 \times 600^2}{2}$$

$$d = 10\,500 \text{ m}$$

$$d = 10.5 \text{ k}$$

4. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA UTILIZAR

Escala de Valoración para Heteroevaluación:

NOMBRE: (A quién se está evaluando)					
ACTIVIDAD:					
INSTRUCCIONES:					
Coloca el <u>NÚMERO</u> que mejor evalué tu participación y desempeño en la actividad, de acuerdo con lo siguiente					
<ul style="list-style-type: none"> • Domina (4) • Alcanza (3) • Está próximo a alcanzar (2) • No alcanza (1) 					
CATEGORÍAS	ESCALA				
	Domina (4)	Alcanza (3)	Está próximo a alcanzar (2)	No alcanza (1)	TOTAL
1. Diferencia posición, desplazamiento y distancia, rapidez y velocidad.	Diferencia todas las magnitudes físicas (posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración) presentes en un movimiento bidimensional.	Diferencia muchas de las magnitudes físicas (posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración) presentes en un movimiento bidimensional.	Diferencia algunas de las magnitudes físicas (posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración) presentes en un movimiento bidimensional.	No diferencia las magnitudes físicas (posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración) presentes en un movimiento bidimensional.	
2. Detecta la existencia de aceleración en un movimiento y resuelve ejercicios	Detecta correctamente la existencia de aceleración en un movimiento y aplica las	Detecta la existencia de aceleración en un movimiento y aplica las ecuaciones respectivas	Detecta la existencia de aceleración en un movimiento.	No detecta la existencia de aceleración en un movimiento y aplica las	

relacionados, aplicando las ecuaciones respectivas.	ecuaciones respectivas para la solución de problemas.	para la solución de problemas.		ecuaciones respectivas para la solución de problemas.	
3. Traza diagramas del movimiento y los analiza, incluyendo el uso de pendientes y áreas.	Traza adecuadamente los diagramas del movimiento y los analiza, incluyendo el uso de pendientes y áreas.	Traza los diagramas del movimiento y los analiza, incluyendo el uso de pendientes y áreas.	Traza adecuadamente los diagramas del movimiento.	No traza los diagramas del movimiento ni los analiza.	
4. Describe el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.	Describe de manera clara el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.	Describe el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.	Describe el efecto de la resistencia del aire pero no lo relaciona con el movimiento de un objeto.	No describe el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.	
5. Compresión	Demuestra total comprensión de los problemas.	Demuestra comprensión parcial de los problemas.	Demuestra poca comprensión de los problemas.	No comprende los problemas.	
6. Solución	En su totalidad los requerimientos del problema están incluidos.	Muchos de los requerimientos del problema están incluidos.	Algunos de los requerimientos del c están incluidos.	No incluyo ningún requerimiento del caso.	
SUBTOTAL					
TOTAL $\left(\frac{SUBTOTAL \times 10}{24} \right)$					
FIRMA DEL EVALUADOR					

ESTRATEGIA 3

1. INTRODUCCIÓN

¿En solo 2 dimensiones se mueven, cómo?

Para este bloque curricular se utilizará una heteroevaluación, en la cual cada uno de los estudiantes deberá ser reflexivos y utilizar el recurso del estudio de casos. Se evaluará por medio de la rúbrica.



Fuente: www.google.com.ec

2. CUADRO COMPARATIVO ENTRE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO E INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

Destrezas	Indicadores
1. Relacionar el estudio de las magnitudes cinemáticas con el movimiento bidimensional, a partir de la conceptualización de variables como desplazamiento, velocidad y aceleración.	1. Establece posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración en el movimiento bidimensional.
2. Identificar las magnitudes cinemáticas presentes en un movimiento compuesto, tanto en la dirección horizontal como en la vertical, a partir de la independencia de movimientos simultáneos.	2. Reconoce velocidad y aceleración en el eje horizontal (x) y vertical (y) de un objeto que describe movimiento compuesto.
3. Utilizar los vectores y sus componentes determinados gráficamente sobre la trayectoria descrita en la resolución de movimientos en dos dimensiones.	3. Gráfica y rotula vectores de magnitudes cinemáticas sobre la trayectoria descrita.

4. Analizar el movimiento de un proyectil (movimiento parabólico) a partir de la interpretación del comportamiento de la velocidad y aceleración en dos dimensiones.

5. Estimar las coordenadas de un proyectil, así como su altura y alcance máximo, con base en sus parámetros de lanzamiento.

4. Determina las coordenadas de un proyectil en un tiempo dado, la altura y alcance máximos conocidos, la velocidad y el ángulo de lanzamiento.

Fuente: Lineamientos de Física para el Segundo de BGU

Hay que tener bien en claro las generalidades que se dio a conocer, para que de esta manera sea factible el desarrollo del proceso de evaluación.

3. RECURSO DE EVALUACIÓN A UTILIZARSE:

Estudio de Casos

Es conveniente saber que un caso es una herramienta que ayuda a presentar una problemática real y específica para que los estudiantes la analicen, donde mediante esta interacción se pueda desarrollar destrezas, conocimientos y habilidades.



Fuente: www.google.com.ec

ACTIVIDADES:

Organización del aula:

- a) Se puede organizar a los estudiantes por grupos de 6 participantes o menos, dependiendo del número de total de la clase.
- b) Es espacio en el aula y de los medios de apoyo visual y acústico son importantes.

Rol del docente:

Las tareas que tiene que realizar son las siguientes:

- a) Presentar a los estudiantes el caso a resolver.
- b) Realizar diversas funciones: conductor, facilitador, controlador, orientador, etc.
- c) Controlar que los estudiantes utilicen un vocabulario adecuado.

Rol del grupo

Las funciones de alumnos son las siguientes:

- c) Examinar los documentos que se les proporcionan.
- d) Buscar fuentes de información extra.
- e) Analizar toda la información y reflexionar con la participación de todo el grupo.
- f) Participar con soluciones o propuestas justificadas defendiendo los resultados posibles o sus consecuencias.

¿Cómo llevar a la práctica un caso?

Docente:

Preparación

- I. Formulación de objetivos
- II. Formación de grupos de trabajo

Desarrollo

- I. Conductor de la actividad



Fuente: www.google.com.ec

Por parte del grupo

Preparación

- I. Lectura silenciosa del caso
- II. Análisis grupal acerca de las posibles soluciones

Desarrollo

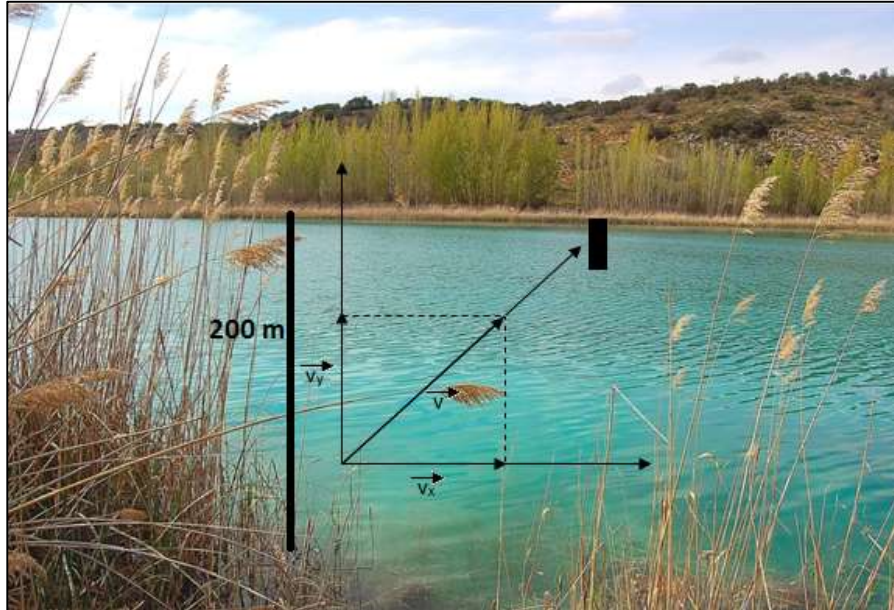
- I. Estudio individual
- II. Estudio grupal
- III. Elaboración y exposición de conclusiones o soluciones

Nota: Los casos pueden ser resueltos tanto cualitativamente como cuantitativamente.

CASO 1

Una lancha tiene una velocidad constante de 10 m/s de manera perpendicular a la corriente, quiere cruzar el río Chota de

aproximadamente 200 m de ancho, cuya corriente tiene una velocidad de 5 m/s. Grafique las velocidad total con el uso de vectores.



Fuente: www.google.com.ec

a) ¿Cuál es la velocidad total de la lancha?

La velocidad total se obtiene como resultado de tomar en cuenta la velocidad de la lancha y la del río Chota. Hay que además analizar que las 2 velocidades son perpendiculares, por lo que se lo resuelve utilizando el teorema de Pitágoras.

$$v = \sqrt{(v_x)^2 + (v_y)^2}$$

$$v = \sqrt{(5)^2 + (10)^2}$$

$$v = \sqrt{125}$$

$$v = 11.18 \frac{m}{s}$$

b) ¿En qué tiempo atravesará el río Chota?

El tiempo puede ser obtenido si relacionamos la velocidad de la lancha y el ancho del río Chota. No se utiliza la velocidad total debido a que la velocidad de la corriente solo desviara al bote.

$$v = \frac{d}{t}$$

$$t = \frac{d}{v}$$

$$t = \frac{200}{10}$$

$$\mathbf{t = 20\ s}$$

c) ¿Qué distancia recorrerá la lancha?

La distancia se deduce de la relación de la velocidad total de la lancha, en este caso si se utilizará v y el tiempo que se utiliza en cruzar el río Chota.

$$v = \frac{d}{t}$$

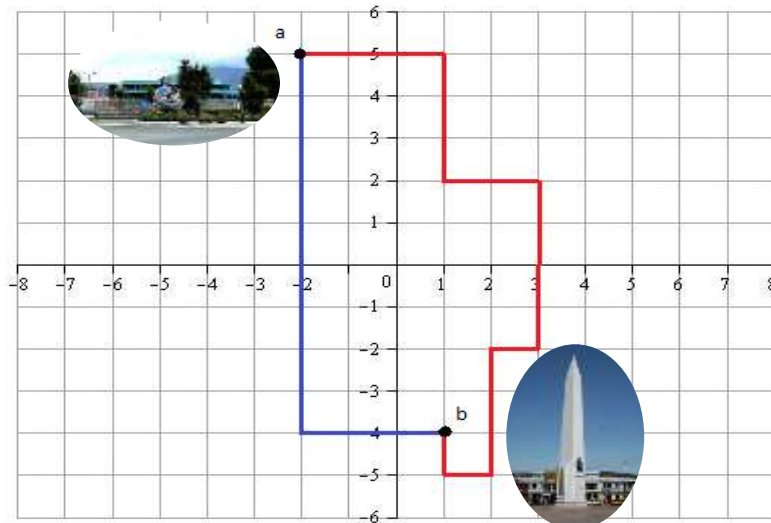
$$d = vt$$

$$d = 11,18 \times 20$$

$$d = 223,6 \text{ m}$$

CASO 2

Se presentará el siguiente plano cartesiano, donde se observa la existencia de 2 rutas seguidas por vehículos para llegar de redondel de la madre (a) hasta el Obelisco (b).



Fuente: www.google.com.ec

El caso se trata de escoger cuál de las 2 rutas seguidas por los vehículos es la más conveniente y cuál de los desplazamientos es el más corto.

Solución:

La distancia de las rutas se la calcula sumando los valores de los módulos de todos los desplazamientos tanto en sentido vertical como horizontal.

Mientras que el caso del desplazamiento, el resultado es independiente de la trayectoria de los vehículos, debido a que el desplazamiento solo depende de la posición inicial y final.

Ruta roja:

$$\text{distancia recorrida} = 3 + 3 + 2 + 4 + 1 + 3 + 1 + 1$$

$$\text{distancia recorrida} = 18 \text{ m}$$

Ruta azul

$$\text{distancia recorrida} = 9 + 3$$

$$\text{distancia recorrida} = 12 \text{ m}$$

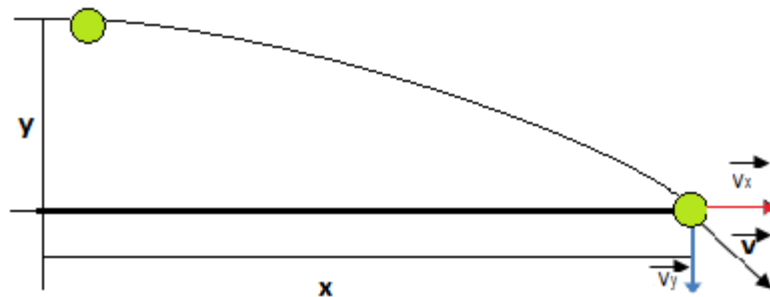
CASO 3

Un jugador de tenis golpea la pelota horizontalmente dándole una velocidad de 40 m/s, la pelota impacta al suelo en una distancia horizontal de 20m del jugador ¿A qué altura con respecto al suelo fue golpeada la pelota?

ESQUEMATICE EL CASO

Solución:

Datos	Movimiento horizontal $v=\text{constante}$	Movimiento Vertical $a=\text{constante}$
$v_{0x} = 40 \frac{m}{s}$ $v_{0y} = 0 \frac{m}{s}$ $g = 9,8 \frac{m}{s^2}$ $x = 20 m$	$v = x/t$ $v_{0x} = 40 \frac{m}{s}$ $t = x/v$ $t = 20/40$ $t = 0,5 s$	$y = v_{0y} + \frac{1}{2}gt^2$ $v_{0y} = 0 \frac{m}{s}$ $g = 9,8 \frac{m}{s^2}$ $y = v_{0y} + \frac{1}{2}gt^2$ $y = 0 + \frac{1}{2}9,8(0,5)^2$ $y = 4,9(0,25)$ $y = 1,225 m$
Los resultados muestran que la pelota se demora en caer 0,5s y que fue golpeada a 1,225m con respecto al suelo.		



4. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA UTILIZAR

Rúbrica para Heteroevaluación

NOMBRE: (A quién se está evaluando)					
ACTIVIDAD:					
INSTRUCCIONES:					
Coloca el <u>NÚMERO</u> que mejor evalué tu participación y desempeño en la actividad, de acuerdo con lo siguiente					
<ul style="list-style-type: none"> • Domina (4) • Alcanza (3) • Está próximo a alcanzar (2) • No alcanza (1) 					
CATEGORÍAS	ESCALA				
	Domina (4)	Alcanza (3)	Está próximo a alcanzar (2)	No alcanza (1)	TOTAL
1. Establece posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración en el movimiento bidimensional.	Establece todas las magnitudes físicas (posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración) presentes en un movimiento bidimensional.	Establece muchas de las magnitudes físicas (posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración) presentes en un movimiento bidimensional.	Establece algunas de las magnitudes físicas (posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración) presentes en un movimiento bidimensional.	No establece las magnitudes físicas (posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración) presentes en un movimiento bidimensional.	
2. Reconoce velocidad y aceleración en el eje horizontal (x) y	Puede manejar apropiadamente la descomposición de los	Puede manejar la descomposición en los ejes coordenados x y y.	Conoce la descomposición en los ejes coordenados x y y.	No conoce la descomposición en los ejes coordenados x y y.	

vertical (y) de un objeto que describe movimiento compuesto.	movimientos compuestos en los ejes coordenados x y y.				
3. Gráfica y rotula vectores de magnitudes cinemáticas sobre la trayectoria descrita.	Aplica y recuerda correctamente los conceptos de vectores en las magnitudes cinemáticas.	Recuerda los conceptos de vectores en las magnitudes cinemáticas.	Recuerda los conceptos de vectores en las magnitudes cinemáticas.	No puede recordar los conceptos de vectores en las magnitudes cinemáticas.	
4. Determina las coordenadas de un proyectil en un tiempo dado, la altura y alcance máximos conocidos, la velocidad y el ángulo de lanzamiento.	Muestra total seguridad en el momento de aplicar los conocimientos de movimientos compuestos y bidimensionales.	Muestra seguridad en el momento de aplicar los conocimientos de movimientos compuestos y bidimensionales.	Muestra algo de seguridad en el momento de aplicar los conocimientos de movimientos compuestos y bidimensionales.	No muestra seguridad en el momento de aplicar los conocimientos de movimientos compuestos y bidimensionales.	
5. Compresión	Demuestra total comprensión de los casos.	Demuestra comprensión parcial de los casos.	Demuestra poca comprensión de los casos.	No comprende los casos.	
6. Solución	En su totalidad los requerimientos del caso están incluidos.	Muchos de los requerimientos del caso están incluidos.	Algunos de los requerimientos del caso están incluidos.	No incluyo ningún requerimiento del caso.	
SUBTOTAL					
TOTAL $\left(\frac{SUBTOTAL \times 10}{24} \right)$					

ESTRATEGIA 4

1. INTRODUCCIÓN

¿Qué reglas tiene el juego?



Durante la evaluación de este bloque se utilizará una heteroevaluación donde el docente será quien evalúe el resultado del trabajo en este capítulo de aprendizaje. El recurso que se maneja para este bloque son los ejercicios prácticos y se los evaluará por medio de

una rúbrica.

Fuente: www.google.com.ec

2. CUADRO COMPARATIVO ENTRE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO E INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

Destrezas	Indicador
1. Relacionar el movimiento de un cuerpo con las fuerzas que actúan sobre él, a partir de la identificación e interpretación de las leyes de Newton.	1. Reconoce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y las dibuja usando diagramas de cuerpo libre.
2. Aplicar las leyes de Newton en situaciones cotidianas, con base en el análisis de las fuerzas involucradas.	2. Analiza situaciones concretas usando las leyes de Newton.
3. Identificar cada una de las fuerzas presentes sobre un cuerpo a partir de la realización del diagrama de cuerpo libre.	3. Identifica la fuerza resultante de un sistema, así como sus componentes.
4. Aplicar el concepto de fuerza resultante a partir de la interpretación correcta de un sistema vectorial.	

6. Determinar el efecto de la fuerza de fricción existente entre superficies, tomando en cuenta sus características resistivas.	4. Explica el efecto de la fuerza de fricción sobre el estado de movimiento de los cuerpos.
---	---

Fuente: Lineamientos de Física para el Segundo de BGU

Hay que tener bien en claro las generalidades que se dio a conocer, para que de esta manera sea factible el desarrollo del proceso de evaluación.

3. RECURSO DE EVALUACIÓN A UTILIZARSE:

Ejercicios Prácticos

Para la realización de ejercicios prácticos, se debe plantear situaciones reales donde se evidencie los conceptos aprendidos o por aprender.

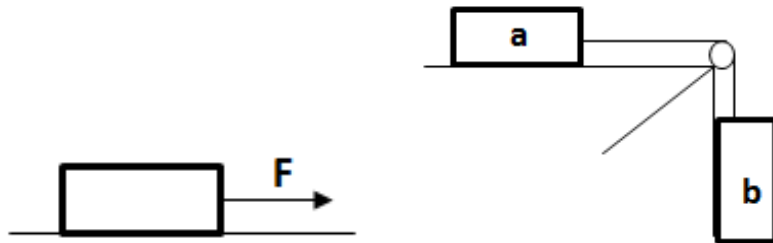
Los ejercicios prácticos son de gran ayuda no solo para la evaluación en sí, sino para el proceso de enseñanza aprendizaje.

ACTIVIDADES

- Para aplicar esta técnica de evaluación, como docente se puede elegir el trabajo en equipo o individual dependiendo el número de estudiantes del aula.
- En esta ocasión se presentara un ejercicio práctico por cada concepto que va a desarrollar o ya se desarrolló.
- El tiempo que se demorará en la solución de la evaluación no debe exceder los 30 minutos.

EJERCICIOS PRÁCTICOS PROPUESTOS:

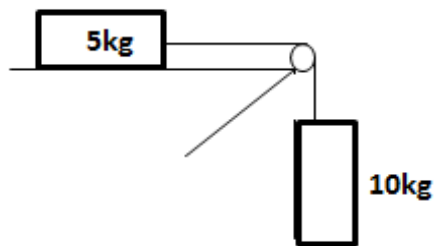
Dibujar en cada uno de los diagramas de cuerpo libre, DCL.



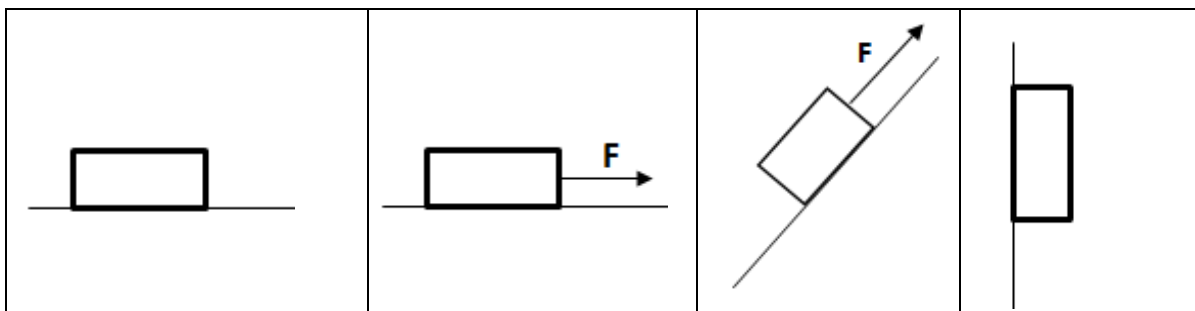
Encuentre el valor de la aceleración en los siguientes DCL



Encuentre la aceleración en el siguiente sistema.



Seleccionar cuál de los DCL tiene fuera de fricción, porque.



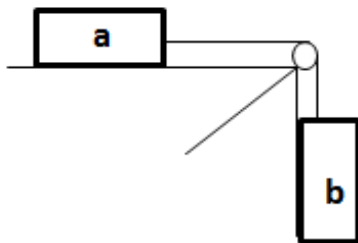
Solución
125

Dibujar en cada uno de los diagramas de cuerpo libre, DCL.

Solución



Solución



Encuentre el valor de la aceleración en los siguientes DCL.

Solución:



Como en el DCL se observa existen dos fuerzas en un mismo sentido y dirección por lo que estas fuerzas se deben sumar para de esta manera poder calcular el valor de la aceleración, aplicando la ley de fuerza de Newton.

$$F = ma$$

$$20 + 10 = 10a$$

$$30 = 10a$$

$$a = \frac{30}{10}$$

$$\boldsymbol{a} = 3 \frac{\boldsymbol{m}}{s^2}$$

Solución:

En el diagrama se puede observar que existe dos fuerzas en sentidos opuestos por lo que es necesario restarlas para obtener la fuerza resultante y poder aplicar la ley de fuerza para encontrar la aceleración.

$$F = ma$$

$$35 - 50 = 15a$$

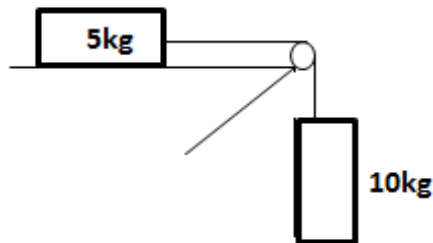
$$-15 = 15a$$

$$a = -\frac{15}{15}$$

$$a = -1 \frac{m}{s^2}$$



Encuentre la aceleración en el siguiente sistema.



Solución

Como se trata de un sistema se debe armar un sistema de ecuaciones, con cada uno de los bloques

DCL 1 (5kg)



$$T = m_1 a$$

$$T = 5a$$

DCL 2 (10kg)



$$T = m_1 a - W$$

$$T = 10a - mg$$

$$T = 10a - 10 \times 9,8$$

$$T = 10a - 98$$

Como ya tenemos las 2 ecuaciones con las 2 incógnitas solo procedemos a resolver.

$$\begin{cases} T = 10a - 98 \\ T = 5a \end{cases}$$

$$5a = 10a - 98$$

$$5a - 10a = -98$$

$$-5a = -98$$

$$a = \frac{-98}{-5}$$

$$a = 19,6 \frac{m}{s^2}$$

Seleccionar cuál de los DCL tiene fuera de fricción, porque.

$f = 0$	$f \neq 0$	$f \neq 0$	$f = 0$
No existe fuerza de fricción, debido a que no existe movimiento.	Existe fuerza de fricción, opuesta al movimiento del cuerpo.	Existe fuerza de fricción, opuesta al movimiento del cuerpo.	No existe fuerza de fricción, debido a que no existe movimiento.

4. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA UTILIZAR

Rúbrica para Heteroevaluación

NOMBRE: (A quién se está evaluando)					
ACTIVIDAD:					
INSTRUCCIONES:					
Coloca el <u>NÚMERO</u> que mejor evalué tu participación y desempeño en la actividad, de acuerdo con lo siguiente					
<ul style="list-style-type: none"> • Domina (4) • Alcanza (3) • Está próximo a alcanzar (2) • No alcanza (1) 					
CATEGORÍAS	ESCALA				
	Domina (4)	Alcanza (3)	Está próximo a alcanzar (2)	No alcanza (1)	TOTAL
1. Reconoce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y las dibuja usando diagramas de cuerpo libre.	Reconoce todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y las dibuja correctamente usando diagramas de cuerpo libre.	Reconoce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y las dibuja adecuadamente usando diagramas de cuerpo libre.	Reconoce ciertas fuerzas que actúan sobre un cuerpo y no las dibuja correctamente usando diagramas de cuerpo libre.	No reconoce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo ni las dibuja.	
2. Analiza situaciones concretas usando las leyes de Newton.	Analiza correctamente situaciones concretas usando las leyes de Newton	Analiza casi en su totalidad situaciones concretas usando las leyes de Newton	Analiza ciertas situaciones concretas usando las leyes de Newton	No analiza situaciones concretas usando las leyes de Newton	
3. Identifica la fuerza resultante de un sistema, así como sus componentes.	Identifica a todas las fuerzas resultantes de un sistema, así como sus componentes.	Identifica casi en su totalidad las fuerzas resultantes de un sistema, así como sus componentes.	Identifica ciertas fuerzas resultantes de un sistema, así como sus componentes.	No identifica las fuerzas resultantes de un sistema, así como sus componentes.	

4. Explica el efecto de la fuerza de fricción sobre el estado de movimiento de los cuerpos.	Explica correctamente el efecto de la fuerza de fricción sobre el estado de movimiento de los cuerpos.	Explica casi en su totalidad el efecto de la fuerza de fricción sobre el estado de movimiento de los cuerpos.	Explica parcialmente el efecto de la fuerza de fricción sobre el estado de movimiento de los cuerpos.	No logra explicar el efecto de la fuerza de fricción sobre el estado de movimiento de los cuerpos.	
5. Compresión	Demuestra total comprensión de los ejercicios.	Demuestra comprensión parcial de los ejercicios.	Demuestra poca comprensión de los ejercicios.	No comprende los ejercicios.	
6. Solución	En su totalidad los requerimientos del ejercicio están incluidos.	Muchos de los requerimientos del ejercicio están incluidos.	Algunos de los requerimientos del ejercicio están incluidos.	No incluyo ningún requerimiento del ejercicio.	
SUBTOTAL					
TOTAL $\left(\frac{SUBTOTAL \times 10}{24}\right)$					

ESTRATEGIA 5

1. INTRODUCCIÓN

¿Si trabajo, tengo potencia y gastaré energía?

Para este bloque utilizaremos la coevaluación entre los estudiantes de nuestro curso, así no solo evaluaremos el desarrollo de las destrezas sino también las honestidad y respeto que se tienen por sí mismos y por los demás. Se usará organigramas gráficos como recurso de evaluación y rúbricas.



Fuente: www.google.com.ec

2. CUADRO COMPARATIVO ENTRE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO E INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

Destrezas	Indicadores
1. Reconocer el trabajo físico realizado en un proceso mecánico, a partir de la identificación de la fuerza que genera desplazamiento.	1. Reconoce situaciones en las que existe trabajo mecánico realizado por una fuerza.
2. Identificar los distintos tipos de energía existentes en un sistema dinámico con base en el análisis de sus características y origen.	2. Identifica diferentes tipos de energía y aplica el principio de conservación de la energía
3. Relacionar trabajo y energía a partir de la interpretación conceptual del principio de conservación de la energía.	
4. Definir la potencia a partir de la razón de cambio del trabajo y variación de energía con relación al tiempo.	3. Define potencia como la rapidez con que se realiza un trabajo mecánico.
5. Analizar la eficiencia de un sistema a partir de la descripción del proceso de generación de trabajo o energía.	4. Implementa el concepto de eficiencia en el proceso de resolución de problemas.

Fuente: Lineamientos de Física para el Segundo de BGU

Hay que tener bien en claro las generalidades que se dio a conocer, para que de esta manera sea factible el desarrollo del proceso de evaluación.

3. RECURSO DE EVALUACIÓN

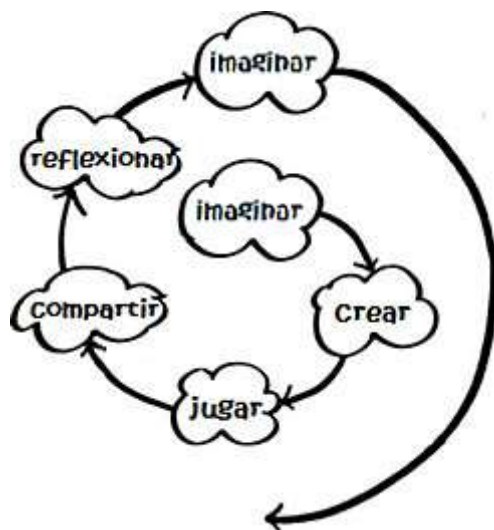
Se realizará un organizador gráfico para cada indicador de evaluación de este bloque.

Organizadores gráficos

Estos son representaciones visuales que agrupan contenidos de manera lógica y clara. Estos se pueden utilizarse en cualquier momento del proceso de aprendizaje pero es conveniente usarlos como instrumento de evaluación.

Características de un organizador

- Definir el tipo de organizador.
- Seleccionar los conceptos involucrados.
- Es recomendable diseñar un modelo con la ayuda de los estudiantes, para que sirva como referencia.



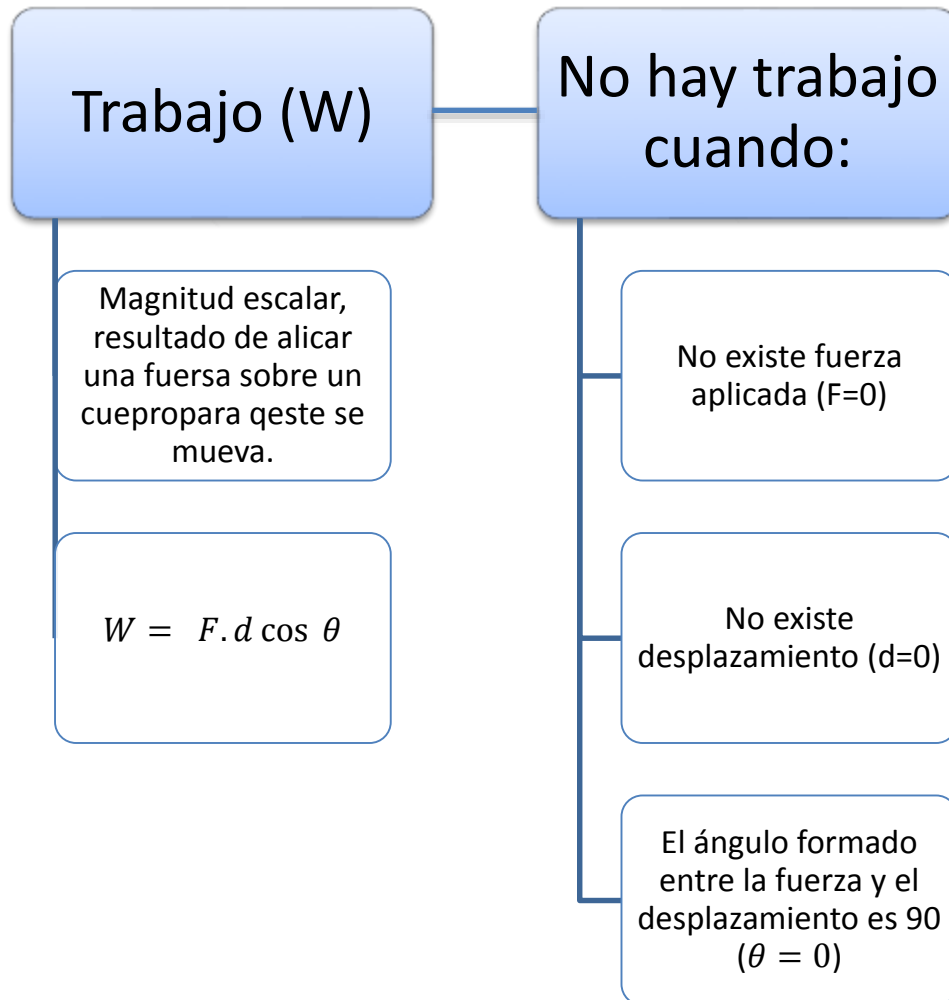
A continuación se presentara algunas de las opciones para la elaboración

del portafolio.

Fuente: www.google.com.ec

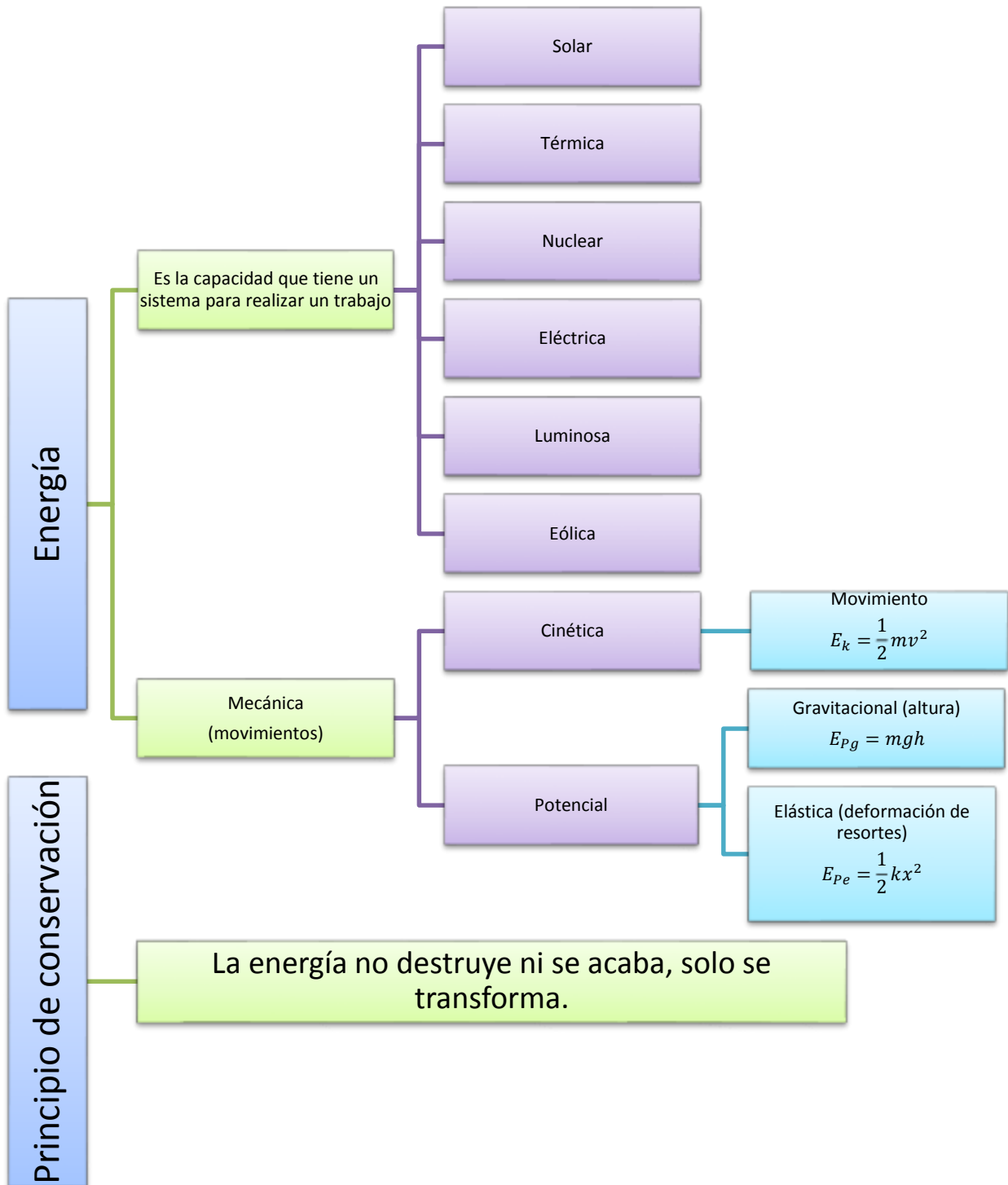
INDICADOR 1

- Reconoce situaciones en las que existe trabajo mecánico realizado por una fuerza.



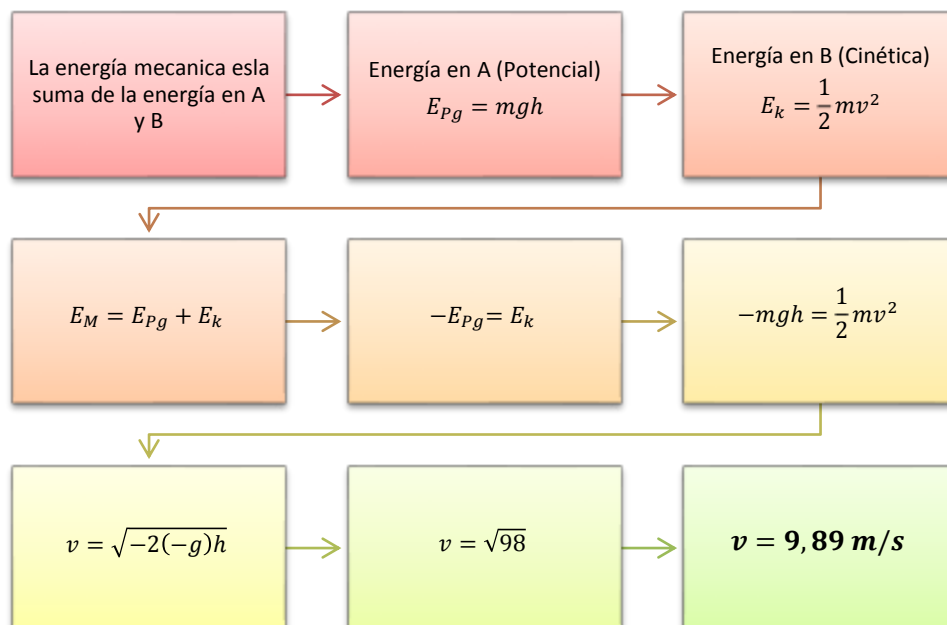
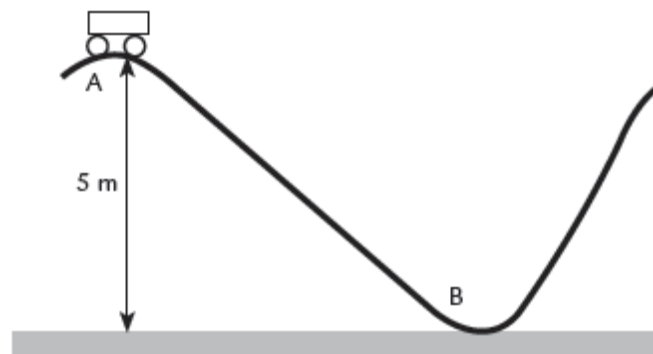
INDICADOR 2

- Identifica diferentes tipos de energía y aplica el principio de conservación de la energía.



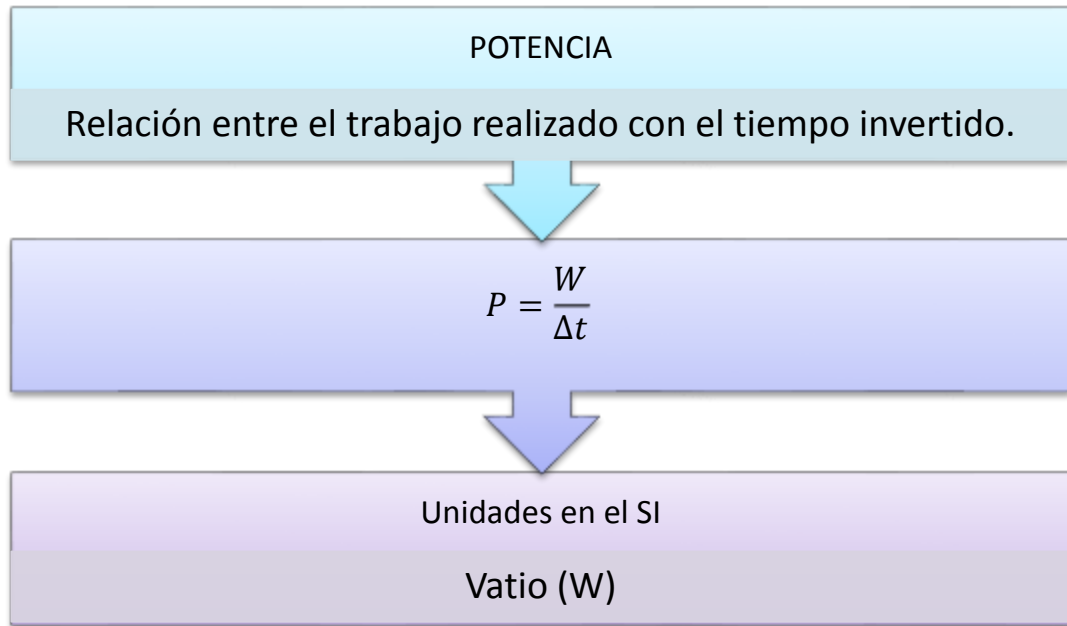
Resolver el siguiente ejercicio con el uso de organizadores gráficos

En una montaña rusa, un carro de 300 kg es soltado del reposo desde el punto A, que está a 5 m de altura. Suponiendo que el roce es despreciable, indica cuál es la velocidad en el punto B.



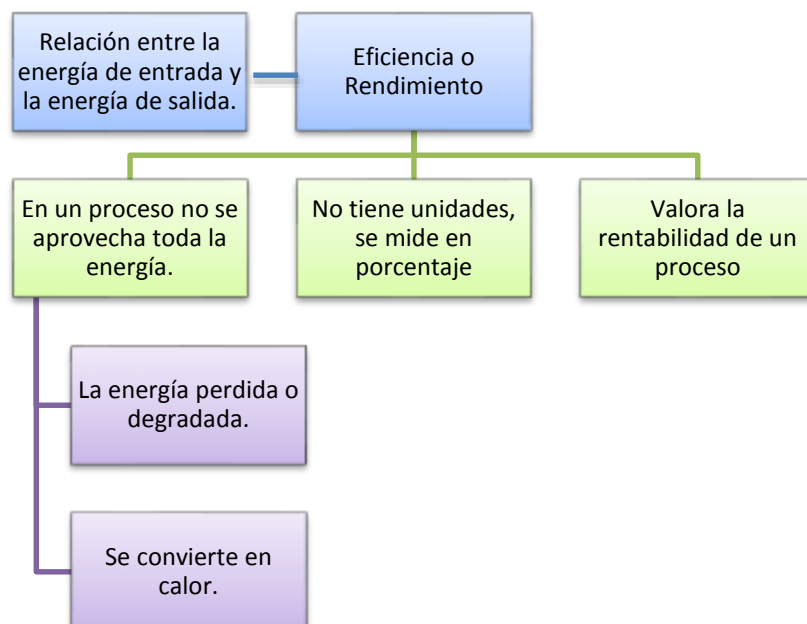
INDICADOR 3

- Define potencia como la rapidez con que se realiza un trabajo mecánico.



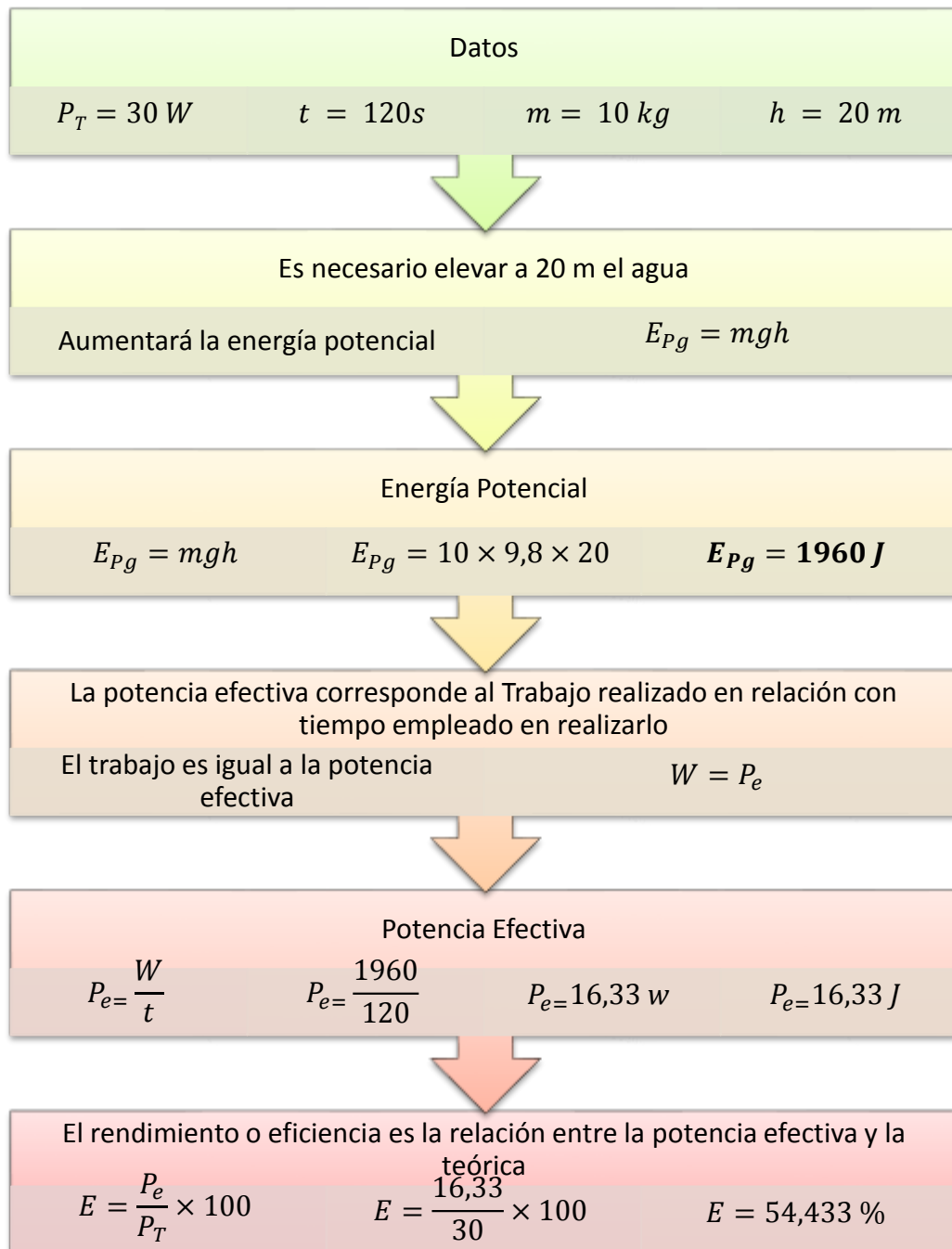
INDICADOR 4

- Implementa el concepto de eficiencia en el proceso de resolución de problemas.



Resolver el siguiente ejercicio con el uso de organizadores gráficos:

Un motor de 30 W teóricos tarda 2 min en elevar 10 kg de agua a 20 m de altura. ¿Cuál es el rendimiento del motor?



4. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA UTILIZAR

Rúbrica para Coevaluación

NOMBRE: (A quién se está evaluando)					
ACTIVIDAD:					
INSTRUCCIONES:					
Coloca el <u>NÚMERO</u> que mejor evalué tu participación y desempeño en la actividad, de acuerdo con lo siguiente					
<ul style="list-style-type: none"> • Domina (4) • Alcanza (3) • Está próximo a alcanzar (2) • No alcanza (1) 					
CATEGORÍAS	ESCALA				
	Domina (4)	Alcanza (3)	Está próximo a alcanzar (2)	No alcanza (1)	TOTAL
1. Reconoce situaciones en las que existe trabajo mecánico realizado por una fuerza.	Reconoce totalmente la existencia del trabajo mecánico realizado por una fuerza.	Reconoce casi en su totalidad la existencia del trabajo mecánico realizado por una fuerza.	Reconoce en algunos casos la existencia del trabajo mecánico realizado por una fuerza.	No reconoce la existencia del trabajo mecánico realizado por una fuerza.	
2. Identifica diferentes tipos de energía y aplica el principio de conservación de la energía	Identifica totalmente diferentes tipos de energía y aplica correctamente el principio de conservación de la energía	Identifica casi en su totalidad los diferentes tipos de energía y aplica el principio de conservación de la energía	Identifica algunos tipos de energía y usualmente aplica el principio de conservación de la energía	No identifica los diferentes tipos de energía ni aplica el principio de conservación de la energía	

3. Define potencia como la rapidez con que se realiza un trabajo mecánico.	Define correctamente la potencia como la rapidez con que se realiza un trabajo mecánico.	Define convenientemente la potencia como la rapidez con que se realiza un trabajo mecánico.	Define potencia como la rapidez con que se realiza un trabajo mecánico.	No define potencia como la rapidez con que se realiza un trabajo mecánico.	
4. Implementa el concepto de eficiencia en el proceso de resolución de problemas.	Implementa totalmente el concepto de eficiencia en el proceso de resolución de problemas.	Implementa casi siempre el concepto de eficiencia en el proceso de resolución de problemas.	Implementa en algunas ocasiones el concepto de eficiencia en el proceso de resolución de problemas.	No implementa el concepto de eficiencia en el proceso de resolución de problemas.	
5. Organización	Demuestra total organización.	Demuestra organización.	Demuestra poca organización.	No demuestra organización.	
SUBTOTAL					
TOTAL $\left(\frac{SUBTOTAL \times 10}{20}\right)$					

ESTRATEGIA 6

1. INTRODUCCIÓN

La Física, versión chiquita pero muy poderosa

Para la evaluación en este bloque curricular se utilizará una heteroevaluación con el uso de una rúbrica, mientras que el recurso de evaluación serán los talleres pedagógicos.



Fuente: www.google.com.ec

2. CUADRO COMPARATIVO ENTRE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO E INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

Destrezas	Indicadores
1. Describir los componentes básicos de la materia, a partir de la identificación de las partículas que constituyen al átomo y de sus valores de carga y masa.	1. Reconoce las partículas componentes del átomo y sus características.
2. Analizar la importancia de la ley de Coulomb, con base en la descripción del origen de las fuerzas atractivas y repulsivas existentes entre cargas eléctricas.	2. Detecta la existencia de fuerzas de origen electrostático y las cuantifica mediante la aplicación de la ley de Coulomb.
3. Determinar el defecto de masa desde la valoración del principio masa-energía, propuesta por Einstein.	3. Calcula el defecto de masa y energía de enlace de un átomo.

4. Diferenciar entre la energía de enlace y la energía liberada a partir de sus ecuaciones nucleares.

5. Describir la estabilidad nuclear, a partir del indicador de energía de enlace por nucleón.

6. Determinar la vida media de un núcleo atómico, a partir de la actividad radiactiva que lo caracteriza.

4. Define la vida media de un elemento y resuelve ejercicios relacionados.

Fuente: Lineamientos de Física para el Segundo de BGU

Hay que tener bien en claro las generalidades que se dio a conocer, para que de esta manera sea factible el desarrollo del proceso de evaluación.

3. RECURSO DE EVALUACIÓN A UTILIZARSE:

Talleres Pedagógicos

Un taller pedagógico es aquel que propone ejercicios tanto teóricos como prácticos para de esta manera construir o consolidar las destrezas que se deben alcanzar en este bloque.

ACTIVIDADES:

1. A los estudiantes se los podrá agruparlos en parejas o de manera individual.



Fuente: www.google.com.ec

2. Deberán resolver los talleres en aproximadamente en 60 minutos.

TALLER PEDAGÓGICO PROPUESTO:

1. **Une correctamente las partículas componentes del átomo con su respectiva carga y masa.**

El protón	$1,6 \times 10^{-27}$ Kg	Positiva
El neutrón	$1,6 \times 10^{-27}$ Kg	Neutra
El electrón	$9,1 \times 10^{-31}$ Kg	Negativa

2. **Lea detenidamente cada proposición (enunciado) y escriba V si es verdadero o F si es falso lo afirmado**

- a. ¿Dos cargas eléctricas de igual signo se atraen entre ellas? ()
- b. ¿En un imán, los polos magnéticos opuestos se atraen entre sí? ()
- c. ¿Un voltímetro mide la diferencia de potencial entre dos puntos? ()
- d. La unidad S.I. para el valor de la carga eléctrica es el metro cuadrado. ()

3. **Resuelve el siguiente ejercicio**

Una carga de 3×10^{-6} C se encuentra 2 m de una carga de -8×10^{-6} C,
¿Cuál es la magnitud de la fuerza de atracción entre las cargas?

4. **Conteste las siguientes preguntas.**

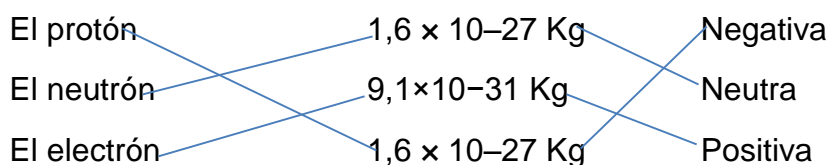
- a) ¿Qué es defecto de masa? y ¿Cuál es la unidad internacional en que se mide la energía de enlace?
- b) ¿Qué es la energía de enlace?

5. **Resuelva el siguiente ejercicio**

Se tiene una muestra de 300 gramos de un elemento radioactivo quedando al cabo de 24 horas 18,75 gramos de ese elemento. Calcula cuál es el tiempo de vida media.

Solución del taller pedagógico

1. Une correctamente las partículas componentes del átomo con su respectiva carga y masa.



2. Lea detenidamente cada proposición (enunciado) y escriba V si es verdadero o F si es falso lo afirmado

- a. ¿Dos cargas eléctricas de igual signo se atraen entre ellas? (F)
- b. ¿En un imán, los polos magnéticos opuestos se atraen entre sí? (F)
- c. ¿Un voltímetro mide la diferencia de potencial entre dos puntos? (V)
- d. La unidad S.I. para el valor de la carga eléctrica es el metro cuadrado. (F)

3. Resuelve el siguiente ejercicio

Una carga de $3 \times 10^{-6} \text{ C}$ se encuentra 2 m de una carga de $-8 \times 10^{-6} \text{ C}$, ¿Cuál es la magnitud de la fuerza de atracción entre las cargas?

Datos:

$$q_1 = 3 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$q_2 = -8 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$d = 2 \text{ m}$$

$$K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$$

Ecuación

Ley de Coulomb

$$F = K \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$$

Sustitución de los datos

$$F = 9 \times 10^9 \frac{3 \times 10^{-6} \times -8 \times 10^{-6}}{4}$$

$$F = 54 \times 10^{-3} N$$

4. Conteste las siguientes preguntas.

a) ¿Qué es defecto de masa?

Diferencia entre la masa de los nucleones por separado y la masa del núcleo que forman.

c) ¿Qué es la energía de enlace?

Es la energía necesaria para romper un enlace de un mol de sustancia en estado gaseoso. Cuya unidad en el SI es J/mol

5. Resuelva el siguiente ejercicio

Se tiene una muestra de 300 gramos de un elemento radioactivo quedando al cabo de 24 horas 18,75 gramos de ese elemento. Calcula cuál es el tiempo de vida media

Datos

$$m = 18,75 g$$

$$m_0 = 300 g$$

$$t = 24 h = 86\,400 s$$

Ecuación

Ley de desintegración de la masa

$$m = m_0 e^{-\lambda t}$$

$$-\lambda = \ln \frac{\frac{m}{m_0}}{t}$$

Sustituir datos

$$-\lambda = \ln \frac{\frac{18,75}{300}}{86\,400}$$

$$\lambda = 3,2 \times 10^{-5} s^{-1}$$

Actividad radioactiva

$$\lambda = \frac{1}{\tau}$$

$$\tau = \frac{t_{1/2}}{\ln 2}$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

Sustituir datos

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{3,2 \times 10^{-5} s^{-1}}$$

$$t_{\frac{1}{2}} = 21661$$

4. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

Rúbrica para heteroevaluación:

NOMBRE: (A quién se está evaluando)					
ACTIVIDAD:					
INSTRUCCIONES:					
Coloca el <u>NÚMERO</u> que mejor evalúe tu participación y desempeño en la actividad, de acuerdo con lo siguiente					
<ul style="list-style-type: none"> • Domina (4) • Alcanza (3) • Está próximo a alcanzar (2) • No alcanza (1) 					
CATEGORÍAS	ESCALA				
	Domina (4)	Alcanza (3)	Está próximo a alcanzar (2)	No alcanza (1)	TOTAL
1. Organización	Demuestra total organización.	Demuestra organización.	Demuestra poca organización.	No demuestra organización.	
2. Reconoce las partículas componentes del átomo y sus características.	Reconoce totalmente las partículas componentes del átomo y sus características.	Reconoce casi en su totalidad las partículas componentes del átomo y sus características.	Reconoce parcialmente las partículas componentes del átomo y sus características.	No reconoce las partículas componentes del átomo y sus características.	
3. Detecta la existencia de fuerzas de origen electrostático y las	Detecta totalmente la existencia de fuerzas de origen electrostático y las	Detecta casi en su totalidad la existencia de fuerzas de origen electrostático y las	Detecta parcialmente la existencia de fuerzas de origen electrostático	No detecta la existencia de fuerzas de origen	

cuantifica mediante la aplicación de la ley de Coulomb.	cuantifica mediante la aplicación de la ley de Coulomb.	cuantifica mediante la aplicación de la ley de Coulomb.	y las cuantifica mediante la aplicación de la ley de Coulomb.	electrostático y las cuantifica mediante la aplicación de la ley de Coulomb.	
4. Calcula el defecto de masa y energía de enlace de un átomo.	Calcula correctamente el defecto de masa y energía de enlace de un átomo	Calcula adecuadamente el defecto de masa y energía de enlace de un átomo	Calcula el defecto de masa y energía de enlace de un átomo	No calcula el defecto de masa ni energía de enlace de un átomo	
5. Define la vida media de un elemento y resuelve ejercicios relacionados.	Define totalmente la vida media de un elemento y resuelve correctamente ejercicios relacionados.	Define casi en su totalidad la vida media de un elemento y resuelve ejercicios relacionados.	Define parcialmente la vida media de un elemento y resuelve ejercicios relacionados.	No define la vida media de un elemento ni resuelve ejercicios relacionados.	
SUBTOTAL					
TOTAL $\left(\frac{SUBTOTAL \times 10}{20}\right)$					

ESTRATEGIA 7

1. INTRODUCCIÓN

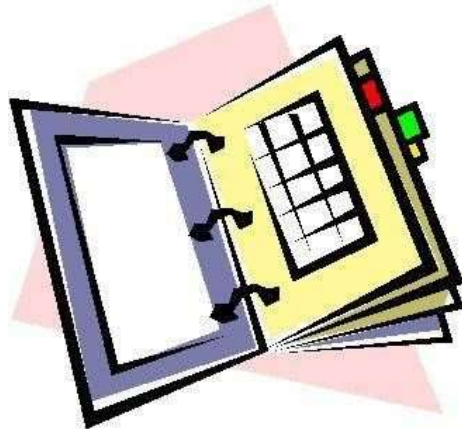
¿Y aprendimos todo?

Esta última estrategia, será utilizada con recapitulación de todo lo desarrollado en el año lectivo, se utilizará la autoevaluación donde se exige a los estudiantes ser honestos consigo mismo y reflexivos con su trabajo desempeñado, se evaluará con una rúbrica usando el recurso del portafolio.

2. RECURSO DE EVALUACIÓN PARA UTILIZAR

Portafolio

El portafolio es una técnica que ayuda a la evaluación formativa de los estudiantes, debido a que es un concentrado de evidencias de las cuales se puede obtener información significativa y producto del esfuerzo propio en el desarrollo de las destrezas.



Fuente: www.google.com.ec

¿Qué tiene que ir en el portafolio?

Deber tener un conjunto de trabajos y producciones

- Escritas
- Gráficas
- Digitales

Estos trabajos pueden ser realizados de manera individual o colectiva.

¿Cuál es el uso del portafolio?

- Ser parte del proceso de aprendizaje.
- Reflexión acerca de puntos claves del proceso de aprendizaje.
- Propicia el autoaprendizaje.
- Promover el auto y la coevaluación.

¿Qué es necesario para elaborar un portafolio?

- Definir los criterios para valorar los trabajos cuidando la congruencia con los aprendizajes esperados.
- Establecer momentos de trabajo y reflexión sobre las evidencias del portafolio.
- Promover la presentación del portafolio de calidad.

ACTIVIDADES

- **EN EL PORTAFOLIO SE DEBERÁN INCLUIR TODOS LOS TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL AÑO LECTIVO.**

Estructura del portafolio

1. Portada
 - a. Nombre de la Institución Educativa.
 - b. Curso

- c. Asignatura
- d. Nombre del estudiante y número de cédula.
- e. Nombre del profesor.
- f. Año lectivo
- 2. Tabla de contenido

En la tabla de contenido se presenta un listado de las diferentes secciones o partes que conforman el portafolio.
- 3. Objetivos.
 - a) Objetivos del Docente.
 - b) Objetivos del Alumno.
- 4. Carta de presentación
 - a) Expectativas del estudiante
- 5. Evaluaciones por bloque curricular
 - a) Recursos utilizados
 - b) Rúbricas
 - c) Escalas de valoración
- 6. Actividades realizadas por bloque curricular

Se organizara de acuerdo a los trabajos realizados

 - a) Talleres
 - b) Organizadores gráficos
 - c) Tareas
 - d) Resúmenes
 - e) Consultas adicionales
- 7. Referencias Bibliográficas
- 8. Vocabulario

3. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA UTILIZAR

Rúbrica para autoevaluación

NOMBRE: (A quién se está evaluando)						
ACTIVIDAD:						
INSTRUCCIONES:						
Coloca el <u>NÚMERO</u> que mejor evalúe tu participación y desempeño en la actividad, de acuerdo con lo siguiente						
<ul style="list-style-type: none"> • Domina (4) • Alcanza (3) • Está próximo a alcanzar (2) • No alcanza (1) 						
CATEGORÍAS		ESCALA				
		Domina (4)	Alcanza (3)	Está próximo a alcanzar (2)	No alcanza (1)	TOTAL
1. Organización	y	Demuestra total organización y la correcta estructura que se planteó.	Demuestra organización y la estructura que se planteó.	Demuestra poca organización y parcialmente la estructura solicitada.	No demuestra organización.	
2. Puntualidad		Entregó el portafolio en la fecha estipulada.	Entregó el portafolio un día después de la fecha estipulada.	Entregó el portafolio dos días después de la fecha estipulada.	Entregó el portafolio tres días después de la fecha estipulada.	
3. Limpieza y orden		Los trabajos solicitados guardan el orden establecido desde el inicio y están correctamente elaborados.	Aunque el portafolio tiene los trabajos solicitados, estos no guardan el orden establecido desde el inicio pero se evidencia limpieza en la elaboración.	Existen falta de orden debido a que no se incluyó todos los trabajos realizados y la limpieza de los trabajos no es la	No existe orden debido a que no hay más de la mitad de los trabajo y estos no están correctamente elaborados.	

			adecuada.		
4. Aprendizaje	En la presentación de los trabajos del portafolio se puede evidenciar que sí hubo aprendizaje.	En la presentación de los trabajos del portafolio se puede evidenciar que se ha iniciado la secuencia de aprendizaje.	En la presentación de los trabajos del portafolio se percibe un inicio limitado de aprendizaje.	En la presentación de los trabajos del portafolio no hay evidencia de aprendizaje.	
5. Creatividad	El portafolio es realmente creativo en la presentación.	El portafolio creativo en la presentación.	El portafolio parcialmente creativo en la presentación.	El portafolio necesita creatividad en la presentación.	
SUBTOTAL					
TOTAL $\left(\frac{SUBTOTAL \times 10}{20}\right)$					

6.6 IMPACTOS

6.6.1. Educativo

Se espera que las Estrategias de Evaluación para fortalecer el desarrollo de Destrezas con Criterio de Desempeño en Física para los estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario “UTN”, permita mejorar principalmente los procesos y resultados de aprendizaje y contribuyan a elevar el nivel de conocimientos de Física así como la adquisición de habilidades, destrezas y valores más esenciales de los jóvenes, para de esta manera fortalecer su intelecto y crear un aprendizaje significativo.

6.6.2. Social

Esta propuesta tiene como finalidad el incidir en el desarrollo de la formación académica de los jóvenes de los Segundos años de Bachillerato General Unificado por lo que se genera un impacto social, debido a que se les ha acostumbrado a una proceso de evaluación permanente, que un futuro le hará enfrentar a la misma sociedad que día tras día avanza. Y este joven mañana será quien evalúe su propia contribución, su trabajo, su familia, sus sentimientos y su vida.

6.6.3. Ecológico

El impacto ecológico, se logrará a través de un trabajo educativo centrado en el contexto inmediato y real del estudiante. Este contacto con la realidad física y geográfica del entorno propiciará la formación de valores y prácticas de sana convivencia y respeto con la naturaleza. Los

estudiantes aprenderán a amar la naturaleza, a cuidarla, a protegerla, utilizando de ella lo que realmente necesita con responsabilidad ciudadana.

6.7 DIFUSIÓN

El Informe Final y la propuesta fueron socializados con los docentes del área de Física y Matemática del Colegio Universitario “UTN”, debido a que esta es de suma importancia para el sistema educativo, que se genere nuevas estrategias que garanticen la validez del mismo, y además el trabajo investigativo fue el producto de muchos esfuerzos, que es necesario sea difundido por la calidad y cantidad de información que contiene. El verdadero conocedor es aquel que comparte su conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AHUMADA ACEVEDO, Pedro, (2001), *La evaluación en una concepción de un aprendizaje significativo*, Primera Edición, Ediciones Universitarias Valparaíso, Santiago de Chile.
2. BAPTISTA, Lucio Pilar, (2006), *Metodología de la Investigación*, Cuarta Edición, Ediciones McGraw-Hill, México.
3. BENALCÁZAR, Marco G. (2010), *Guía para realizar Trabajos de Grado*, Primera Edición, The House of Project, Ibarra.
4. BERNAD, Juan A. (2007), *Modelo Cognitivo de la Evaluación Educativa*, Segunda Edición, Editorial Narcea, S.A., Madrid.
5. CAAMAÑO, Aurelio, (2011), *Didáctica de la Física y Química*, Primera Edición, Editorial GRAÓ, Barcelona
6. CASTILLO, Santiago, (2002), *Compromisos de la Evaluación Educativa*, Primera Edición, Editorial Pearson Educación, S.A. Madrid.
7. CASTILLO, S., CABRERIZO, J., (2010), *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*, Primera Edición, Editorial Pearson Educación, S.A. Madrid.
8. COBO, Romaní C., MORAVEC, John W., (2011), *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*, Primera Edición, Ediciones de la Universidad de Barcelona, Barcelona.
9. CRISPÍN, María L., (2011), *Aprendizaje Autónomo: Orientado a la Docencia*, Primera Edición, Universidad Iberoamericana, México.
10. DOMÍNGUEZ, Silvia, (2009), *Guía para Elaborar una Tesis*, Primera Edición, Ediciones McGraw-Hill, México.
11. FRANCESC, Martínez Joan, M. (2008), *Medición y Evaluación Educativa*, Primera Edición, Editorial La Muralla, S.A., Madrid.
12. HEINEMANN, Klaus, (2003), *Introducción a la Metodología de la Investigación en las Ciencias del Deporte*, Primera Edición, Editorial Paidotribo, Barcelona.

13. LAFRANCESCO, G., (2005), *La Evaluación Integral y del Aprendizaje*, Primera Edición, Editorial Magisterio, Bogotá.
14. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, (2010), *Actualización y Fortalecimiento Curricular*, Quito
15. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, (2010), *Evaluación para el Aprendizaje*, Primera Edición, MINEDUC, Quito.
16. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, (2010), *Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado*, Quito
17. PERASSI, Z., (2008), *La evaluación en educación: Un campo de controversias*, Primera Edición, Ediciones L.A.E. - Laboratorio de Alternativas Educativas,
18. PIMIENTA PRIETO, Julio H. (2008), *Evaluación de los Aprendizajes*, Primera Edición, Editorial Pearson Educación, México.
19. RODRÍGUEZ MOGUEL, Ernesto A., (2005), *Metodología del Investigación*, Primera Edición, México.
20. SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, P. (2010) *Metodología de la Investigación*, Quinta Edición, Ediciones McGraw-Hill, México.

Revistas y artículos científicos

1. CASANOVA Ma. Antonieta, (2011), *Evaluación para la Inclusion Educativa*, Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, Vol. 4(1).
2. COLL, Cesar (2007), *Investigación Psicoeducativa*, Revista Electrónica, Vol. 5(3), España.
3. MARGALEF García, L. (2014). *Evaluación formativa de los aprendizajes en el contexto universitario: Resistencias y paradojas del profesorado*. Educación XX1, Vol. 17 (2).
4. MORA, Vargas, Ana I. (2004), *Actualidades Investigativas en educación* Revista Electrónica, Vol. 4, San José, Costa Rica.

5. RODRÍGUEZ Herrero, P.; de la Herrán Gascón, A. y Cortina Selva, M. (2015). *Pedagogía de la muerte mediante aprendizaje de servicio*. Educación XX1, Vol. 18(1), Valencia

Tesis y trabajos de grado

1. AUQUILLA Carrillo, J.y VERDEZOTO Paredes,H., (2011), *La evaluación educativa, en el fracaso escolar de los niños/as de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “24 de Mayo” del cantón San Miguel, provincia Bolívar, año lectivo 2010 - 2011*.Dirigida por Yánez Roel, Tesis inédita de Pregrado, Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación.
2. COLLÍ, Jorge M., (2011), *Evaluación Curricular Interna de la Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán*, Dirigida por Heredia Norma, Tesis inédita por Grado de Maestro, Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Educación.
3. MOGROVEJO, David,(2011), *Guía Didáctica Para La Enseñanza Aprendizaje De La Física En El Primer Año De Bachillerato Común*, Dirigida por Avecilla Alberto, Tesina inédita de Pregrado, Universidad de Cuenca, Facultad De Filosofía, Letras Y Ciencias De La Educación
4. PILALOA Wilmer,(2011), *Evaluación Por Competencias Para El Mejoramiento De Las Destrezas En Los Estudiantes Del Bachillerato Técnico Del Instituto Tecnológico Superior Dr. Enrique Noboa Arizaga En La Ciudad De La Troncal Periodo 2010 – 2011*, Dirigida por Rojas Hernán, Tesis inédita de Postgrado, Universidad Estatal de Bolívar, Departamento de Postgrado.
5. SÁNCHEZ, Alonso M., *La evaluación de la Enseñanza de Física como Instrumento de Aprendizaje*, Dirigida por: Daniel Gil Pérez y Joaquín Martínez, Tesis Doctoral inédita, Universidad de Valencia, Departamento de Ciencia Experimentales

Linkografía

1. *Aprendizaje basado en competencias y habilidades*
http://www2.uca.es/escuela/emp_je/jornadaseees/documentos/ponencias/ponencia_sevilla.pdf
Recuperado el 10 de enero del 2015
2. *Aprendizaje basado en problemas*
http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf
Recuperado el 10 de enero del 2015
3. *Evaluación del Aprendizaje* <http://www.monografias.com/trabajos93/la-evaluacion-aprendizaje/la-evaluacion-aprendizaje.shtml>
Recuperado el 10 de enero del 2015
4. *Evaluación Del Aprendizaje En Los Alumnos Con Necesidades Educativas Especiales.*<http://educrea.cl/evaluacion-del-aprendizaje-en-los-alumnos-con-necesidades-educativas-especiales/>
Recuperado el 10 de enero del 2015
5. *Evaluación dentro del proceso de Enseñanza-aprendizaje*
<http://medicina.usac.edu.gt/fase4/docu-apoyo-aseiv/evaluacion-dentro-del-proceso-ea.pdf>
Recuperado el 10 de enero del 2015
6. *Evaluación educativa: Cómo mejorar el aprendizaje de los alumnos por medio de la evaluación.*
<http://www.consejo.org.ar/publicaciones/ue/ue69/educa.htm>
Recuperado el 10 de enero del 2015
7. *Ideas De Los Profesores De Física Sobre La Enseñanza De La Solución De Problemas En El Bachillerato*
<http://apice.webs.ull.es/pdf/142-046.pdf>
Recuperado el 10 de enero del 2015

8. *Tipos de Evaluación Educativa*

<http://educacion.laguia2000.com/evaluacion/tipos-de-evaluacion-educativa>

Recuperado el 10 de enero del 2015

9. *Tipos de Evaluación* <http://www.mzapata.uncu.edu.ar/upload/tipos-de-evaluacion.pdf>

Recuperado el 10 de enero del 2015

10. *Usar la evaluación en el aula para mejorar*

<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-162385.html> Recuperado

el 10 de enero del 2015

ANEXOS:

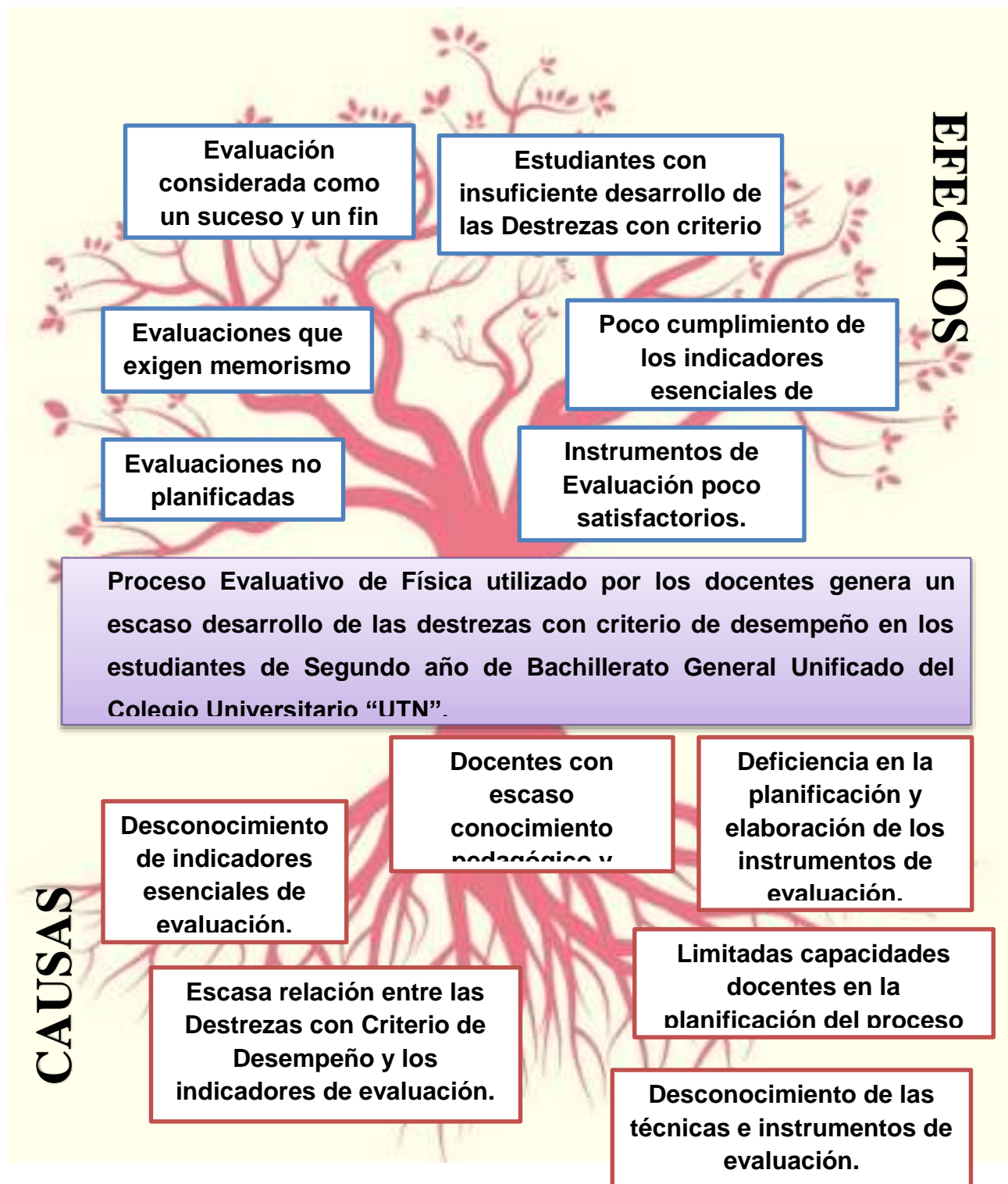
ANEXO 1:

MATRIZ DE DIAGNOSTICO

FODA			
INTERNO		INTERNO	
FORTALEZAS		DEBILIDADES	
AUMENTAR	<p>¿En que eres bueno?</p> <p>¿Tienes algo que te diferencie?</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Tener acceso al apoyo de alumnos-maestros.✓ Buen ambiente del aula✓ Participación en clase de los alumnos, clases dinámicas.✓ Confianza entre estudiantes y alumnos-maestros.✓ Materiales didácticos gratuitos.	<p>¿Qué puedes mejorar?</p> <p>¿Tienes menos ventaja que otros?</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Deshonestidad académica.✓ Abuso de autoridad.✓ Mal de uso de la tecnología en los docentes✓ Desinterés por aprender de parte de los estudiantes.✓ Distracciones en clase, mal uso de la tecnología✓ Escaso dominio de material tecnológico (calculadoras)✓ Excesivo número de deberes.✓ Deficiente metodología de algunos docentes.✓ Poca relación entre lo teórico y lo práctico.✓ Miedo a pedir ayuda en temas que no se entienden de parte de los estudiantes.✓ Escasa motivación para mejorar el aprendizaje.	DISMINUIR
	OPORTUNIDADES		
EXTERNO		EXTERNO	
APROVECHAR	<p>¿Qué oportunidades tienes a tu alcance?</p> <p>¿De qué tendencia te puedes beneficiar?</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Apoyo económico e infraestructural de la Universidad Técnica del Norte.✓ Acceso a becas para estudiantes de alto rendimiento académico.✓ Refuerzo académico.✓ Exámenes de Recuperación✓ Acceso a actividades extracurriculares.	<p>¿Qué te podría distraer?</p> <p>¿Qué hace tu competencia?</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Influencia negativa de factores externos en la formación integral del estudiante del Colegio.✓ Presencia de Hogares disfuncionales.✓ Deficiente vinculación de los padres de familia en el proceso enseñanza-aprendizaje.	NEUTRALIZAR

ANEXO 2:

ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 3:**MATRIZ DE COHERENCIA**

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL
¿Por qué el Proceso Evaluativo utilizado por los docentes genera el escaso desarrollo de las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario “UTN” en el periodo 2014-2015?	Determinar si el Proceso Evaluativo de Física utilizado por los docentes evidencia el desarrollo de las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario “UTN” en el periodo 2014-2015
INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1. ¿Cuál es el proceso evaluativo utilizado por los docentes de Física para evidenciar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado?	1. Diagnosticar si el proceso evaluativo utilizado por los docentes de Física evidencia el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado.
2. ¿Qué fundamentos teóricos y científicos tienen los	2. Estructurar los fundamentos teóricos y científicos

<p>docentes de Física de los segundos años de bachillerato general unificado del Colegio Universitario “UTN”, que sustenten tanto al proceso evaluativo como la Destrezas con Criterio de Desempeño de Física?</p> <p>3. ¿Es posible diseñar un módulo de estrategias las cuales fortalezcan a la Evaluación y su relación con el desarrollo las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física?</p> <p>4. ¿Se podrá socializar el módulo de estrategias de evaluación alternativas de Física con los y las estudiantes y docentes del Colegio Universitario “UTN”?</p>	<p>que sustenten tanto el proceso evaluativo como las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física.</p> <p>3. Diseñar un módulo de estrategias de evaluación que generen el desarrollo de las Destrezas con Criterio de Desempeño de Física en el segundo año de Bachillerato.</p> <p>4. Socializar el módulo de estrategias de evaluación de Física con los estudiantes y docentes del Colegio Universitario “UTN”.</p>
---	--

ANEXO 4

MATRIZ INSTRUMENTAL

TIPOS	MÉTODOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
✓ Investigación de Campo.	✓ Inductivo-Deductivo	Recolección de Información	Uso de la Tecnología
✓ Investigación Documental.	✓ Histórico – Lógico	Encuesta	Cuestionario
✓ Investigación Descriptiva.	✓ Analítico – Sintético		
✓ Proyecto Factible.	✓ Estadístico		

ANEXO 5

ENCUESTAS A DOCENTES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Licenciatura en la Especialidad de Física y Matemática.

Objetivo:

Diagnosticar el proceso evaluativo utilizado por los docentes de Física para evidenciar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado.

Encuesta dirigida a docentes de Física y Matemática del Colegio Universitario "UTN", la cual forma parte de un trabajo para conocer cómo es el proceso evaluativo en la asignatura de Física, por lo que su opinión es muy importante. Es anónimo y sin límite de tiempo.

Señale con una x la respuesta que usted considere la adecuada para cada numeral o realice la indicación que se le pide. Por favor sea honesto.

Fecha:

1. ¿Cree usted que sus estudiantes sienten interés por aprender la asignatura de Física?

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

2. ¿Es de su agrado evaluar en los temas que comprenden la asignatura de Física?

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

3. ¿Cree usted que el objetivo de la evaluación es la medición de conocimientos acerca de la asignatura de Física?

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

4. ¿Cómo usted considera a la evaluación dentro de la asignatura de Física; como un fin o como un medio que ayude a la consecución de un proceso?

Fin		Proceso	
-----	--	---------	--

5. Crea usted prejuicios (comportamiento, la participación en el aula, presentación) que afecten el rendimiento de los estudiantes en las evaluaciones de la asignatura de Física

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

6. Considera usted que la evaluación en la asignatura de Física, es un llamado de atención o un castigo para los estudiantes.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

7. Ordene según su criterio, siendo 1 la de mayor frecuencia y 5 la de menor. La evaluación que usted utiliza en la asignatura de Física consiste en:

Una prueba o examen al final de cada tema	Talleres	Exposiciones	Prácticas de Laboratorio	Tareas

8. La evaluación que usted aplica en la asignatura de Física, tiene relación a los indicadores de evaluación que plantea el currículo educativo actual.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

9. Seleccione la opción que usted considere la correcta, la evaluación en la asignatura de Física que se realiza tiene una concepción:

Teórica		Teórica-Práctica		Práctica	
---------	--	------------------	--	----------	--

10. Usted entrega las evaluaciones y tareas corregidas antes de la próxima clase.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

11. Usted aplica una evaluación diagnostica al inicio de un nuevo tema

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

12. Usted realiza actividades de refuerzo después de una evaluación de la asignatura de Física.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

13. El tipo de evaluación que utilice contribuye a que sea interesante la asignatura de Física.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

14. Considera usted a la evaluación de la asignatura de Física como un instrumento de aprendizaje.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

15. Cree usted que es importante generar estrategias de evaluación las cuales fortalezcan a la Evaluación y su relación con el desarrollo las Destrezas con Criterio de Desempeño en Física.

De suma importancia		Importante		Sin importancia	
---------------------	--	------------	--	-----------------	--

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 6

ENCUESTAS A ESTUDIANTES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Licenciatura en la Especialidad de Física y Matemática.

Objetivo:

Diagnosticar el proceso evaluativo utilizado por los docentes de Física para evidenciar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado.

Encuesta dirigida a estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario "UTN", la cual forma parte de un trabajo para conocer cómo es el proceso evaluativo en la asignatura de Física, por lo que su opinión es muy importante. Es anónimo y sin límite de tiempo.

Señale con una x la respuesta que usted considere la adecuada para cada numeral o realice la indicación que se le pide. Por favor sea honesto.

Fecha:

1. ¿Usted siente interés por aprender la asignatura de Física?

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

2. ¿Es de su agrado ser evaluado en los temas que comprenden la asignatura de Física?

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

3. ¿Cree usted que el objetivo de la evaluación es la medición de conocimientos acerca de la asignatura de Física?

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

4. ¿Cómo usted considera a la evaluación dentro de la asignatura de Física; como un fin o como un medio que ayude a la consecución de un proceso?

Fin		Proceso	
-----	--	---------	--

5. ¿Usted cree que su docente tiene prejuicios (comportamiento, la participación en el aula, presentación) que afecten el rendimiento en las evaluaciones de la asignatura de Física?

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

6. Considera usted que la evaluación en la asignatura de Física, es un llamado de atención o un castigo.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

7. Ordene según su criterio, siendo 1 la de mayor frecuencia y 5 la de menor. La evaluación que se utiliza en la asignatura de Física consiste en:

Una prueba o examen al final de cada tema	Talleres	Exposiciones	Prácticas de Laboratorio	Tareas

8. La evaluación que usted recibe en la asignatura de Física tiene relación con los conocimientos impartidos por sus docentes.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

9. Seleccione la opción que usted considere la correcta, la evaluación en la asignatura de Física que se recibe tiene una concepción:

Teórica		Teórica-Práctica		Práctica	
---------	--	------------------	--	----------	--

10. Su docente de Física le entrega las evaluaciones y tareas corregidas antes de la próxima clase.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

11. Su docente de Física realiza una evaluación diagnostica al inicio de un nuevo tema.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

12. Su docente de Física realiza actividades de refuerzo después de una evaluación.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

13. El tipo de evaluación su docente utiliza contribuye a que sea interesante la asignatura de Física.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

14. Considera usted a la evaluación de la asignatura de Física como un instrumento de aprendizaje.

Siempre		Frecuentemente		Nunca	
---------	--	----------------	--	-------	--

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 7
FOTOGRAFÍAS



FOTO 1: Estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado.
(Realizando las encuestas)



FOTO 2: Srta. Andrea Martínez y estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado (Socializando las estrategias de evaluación de Física)



FOTO 3: Exteriores del Colegio Universitario "UTN"

Abstract

Tackling a subject like the evaluation process for Physics in "UTN" high school, was an academic and creative effort. Also, challenging due to treatment that evaluation has at present, ie the sanctioning conception and sorting, understood as an end and not as a means to achieve a process, while its real goal is to facilitate the development of skills with performance criteria helping to consolidate the meaningful learning. This assessment inadequate treatment leads to mismanagement of the concept by the evaluators and the low esteem that you have evaluated. So, it requires a commitment to all who are involved in this process to give the true meaning to assessment, becoming a partner for learning. From this perspective the study, was done with collection of information, the existence of the problem was confirmed, while the structure of the framework and the methodological framework, the topic analyzed was allowed to deepen; in this way, it could tell that the evaluation process is to classify, punish and stigmatize students, so they are afraid to be assessed and do not pay interest; on the other hand, teachers agree that the evaluation process is another strategy, generating skill development although it is not given the right treatment to get this goal. This led to develop a proposal that includes evaluative strategies based on the use of rubrics, facilitating the work of teachers, and encouraging students to be evaluated as part of this process, a not tedious process, but rather where they enjoy the learning and apply this knowledge in their daily lives.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Luis...' followed by a stylized flourish.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 002 – CONEA – 2010 – 129 – DC.

Ibarra, 26 de Mayo del 2015

CERTIFICO:

Que, la señorita Andrea Jazmín Martínez Anrango con número de cédula 100372006-5, aplicó la encuesta a los docentes del área de Física y Matemática y estudiantes de los segundos años de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario "UTN", como parte del desarrollo de su Trabajo de Grado titulado: **"PROCESO EVALUATIVO DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO UTN EN EL AÑO LECTIVO 2014-2015"**, acción que se llevó a efecto el día 13 de Mayo del 2015.

Particular que informo para los fines legales pertinentes.

Atentamente,


Lic. HERNÁN SARMIENTO
INSPECTOR GENERAL



Visión Institucional

La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia, tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia internacionales.

Ciudadela Universitaria Barrio El Olivo
Teléfono: (06) 2 953 461 Correo: 99
(06) 2609 420 2640-817 Fax: Ext. 7011
Email: utn@utn.edu.ec
www.utn.edu.ec



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 002 - CONEA - 2010 - 129 - DC.

Ibarra, 12 de Junio del 2015

CERTIFICADO

Certifico que la señorita Andrea Jazmin Martínez Anrango con número de cédula 100372006-5, socializó la propuesta con el tema **"ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE FAVOREZCAN EL DESARROLLO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO DE FÍSICA"** dirigida a los estudiantes del segundo año de bachillerato general unificado y docentes del área de Física y Matemática, como parte del desarrollo de su Trabajo de Grado titulado: **"PROCESO EVALUATIVO DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO UTN EN EL AÑO LECTIVO 2014-2015"**. Acción que se llevó a cabo el 5 de junio de 2015.

Particular que informo para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Lic. Hernán Sarmiento
INSPECTOR



COLEGIO UNIVERSITARIO
UTN
INSPECCION GENERAL
IBARRA - ECUADOR

Visión Institucional

La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia, tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia internacionales.

Coordinador Universitario: Hernán E. Oliva
Teléfono: (043) 954-461 Cofax 194
(043) 954-433 (043) 954-817 Fax: 954-2011
Email: utn@utn.edu.ec
www.utn.edu.ec



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003720065		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Martínez Anrango Andrea Jazmín		
DIRECCIÓN:	Coop. Imbabura, Ventanas y Pichincha		
EMAIL:	andrea_martinez1210@yahoo.com		
TELÉFONO FIJO:	06254507	TELÉFONO MÓVIL	0984108108

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	PROCESO EVALUATIVO DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO "UTN" EN EL AÑO LECTIVO 2014-2015
AUTOR (ES):	Martínez Anrango Andrea Jazmín
FECHA: AAAAMMDD	2015/12/22
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Título de Licenciada en la especialidad de Física y Matemática
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Edú Almeida

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Martínez Anrango Andrea Jazmín, con cédula de identidad Nro. 1003720065, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 22 días del mes diciembre de 2015

EL AUTOR:

(Firma) 

Nombre: Martínez Anrango Andrea Jazmín
C.C. 1003720065



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Martínez Anrango Andrea Jazmín, con cédula de identidad Nro. 1003720065 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: **PROCESO EVALUATIVO DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO “UTN” EN EL AÑO LECTIVO 2014-2015** que ha sido desarrollada para optar por el Título de Licenciada en la especialidad de Física y Matemática en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 22 días del mes diciembre de 2015

(Firma) 

Nombre: Martínez Anrango Andrea Jazmín
C.C. 1003720065